

ISSN 2077-6810

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ

SCIENCE PROSPECTS

№ 6(141) 2021

Главный редактор

Воронкова О.В.

Редакционная коллегия:

Шувалов В.А.

Алтухов А.И.

Воронкова О.В.

Омар Ларук

Тютюнник В.М.

Беднаржевский С.С.

Чамсутдинов Н.У.

Петренко С.В.

Леванова Е.А.

Осипенко С.Т.

Надточий И.О.

Ду Кунь

У Сунцзе

Даукаев А.А.

Дривотин О.И.

Запивалов Н.П.

Пухаренко Ю.В.

Пеньков В.Б.

Джаманбалин К.К.

Даниловский А.Г.

Иванченко А.А.

Шадрин А.Б.

Снежко В.Л.

Левшина В.В.

Мельникова С.И.

Артюх А.А.

Лифинцева А.А.

Попова Н.В.

Серых А.Б.

Учредитель

**Межрегиональная общественная организация
«Фонд развития науки и культуры»**

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

**Системный анализ, управление
и обработка информации**

Автоматизация и управление

**Математическое моделирование
и численные методы**

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА:

**Строительные конструкции,
здания и сооружения**

**Экологическая безопасность
в строительстве**

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ:

**Теория и методика обучения
и воспитания**

**Физическое воспитание
и физическая культура**

**Организация социально-культурной
деятельности**

Профессиональное образование

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДИСКУССИИ

ТАМБОВ 2021

Журнал «Перспективы науки»
выходит 12 раз в год,
зарегистрирован
Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)

Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ № ФС77-37899 от 29.10.2009 г.

Учредитель
Межрегиональная общественная
организация «Фонд развития науки
и культуры»

Журнал «Перспективы науки» входит в
перечень ВАК ведущих рецензируемых
научных журналов и изданий, в которых
должны быть опубликованы основные
научные результаты диссертации на
соискание ученой степени доктора
и кандидата наук

Главный редактор
О.В. Воронкова

Технический редактор
М.Г. Карина

Редактор иностранного
перевода
Н.А. Гунина

Инженер по компьютерному
макетированию
М.Г. Карина

**Адрес издателя, редакции,
типографии:**
392000, г. Тамбов,
ул. Московская, д. 70, кв. 5

Телефон:
8(4752)71-14-18

E-mail:
journal@moofrnk.com

На сайте
<http://moofrnk.com/>
размещена полнотекстовая
версия журнала

Информация об опубликованных
статьях регулярно предоставляется
в систему Российского индекса научного
цитирования (договор № 31-12/09)

Импакт-фактор РИНЦ: 0,528

Экспертный совет журнала

Шувалов Владимир Анатольевич – доктор биологических наук, академик, директор Института фундаментальных проблем биологии РАН, член президиума РАН, член президиума Пущинского научного центра РАН; тел.: +7(496)773-36-01; E-mail: shuvalov@issp.serphukhov.su

Алтухов Анатолий Иванович – доктор экономических наук, профессор, академик-секретарь Отделения экономики и земельных отношений, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук; тел.: +7(495)124-80-74; E-mail: otdeconomika@yandex.ru

Воронкова Ольга Васильевна – доктор экономических наук, профессор, главный редактор, председатель редколлегии, академик РАЕН, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(981)972-09-93; E-mail: journal@moofrnk.com

Омар Ларук – доктор филологических наук, доцент Национальной школы информатики и библиотек Университета Лиона; тел.: +7(912)789-00-32; E-mail: omar.larouk@enssib.fr

Тютюнник Вячеслав Михайлович – доктор технических наук, кандидат химических наук, профессор, директор Тамбовского филиала Московского государственного университета культуры и искусств, президент Международного Информационного Нобелевского Центра, академик РАЕН; тел.: +7(4752)50-46-00; E-mail: vmt@tmb.ru

Беднаржевский Сергей Станиславович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» Сургутского государственного университета, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники, академик РАЕН и Международной энергетической академии; тел.: +7(3462)76-28-12; E-mail: sbed@mail.ru

Чамсутдинов Наби Уматович – доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской терапии Дагестанской государственной медицинской академии МЗ СР РФ, член-корреспондент РАЕН, заместитель руководителя Дагестанского отделения Российского Респираторного общества; тел.: +7(928)965-53-49; E-mail: nauchdoc@rambler.ru

Петренко Сергей Владимирович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Математические методы в экономике» Липецкого государственного педагогического университета, г. Липецк; тел.: +7(4742)32-84-36, +7(4742)22-19-83; E-mail: viola@lipetsk.ru, viola349650@yandex.ru

Леванова Елена Александровна – доктор педагогических наук, профессор кафедры социальной педагогики и психологии, декан факультета переподготовки кадров по практической психологии, декан факультета педагогики и психологии Московского социально-педагогического института; тел.: +7(495)607-41-86, +7(495)607-45-13; E-mail: dekanmospi@mail.ru

Осипенко Сергей Тихонович – кандидат юридических наук, член Адвокатской палаты, доцент кафедры гражданского и предпринимательского права Российского государственного института интеллектуальной собственности; тел.: +7(495)642-30-09, +7(903)557-04-92; E-mail: a.setios@setios.ru

Надточий Игорь Олегович – доктор философских наук, доцент, заведующий кафедрой «Философия» Воронежской государственной лесотехнической академии; тел.: +7(4732)53-70-70, +7(4732)35-22-63; E-mail: in-ad@yandex.ru

Ду Кунь – кандидат экономических наук, доцент кафедры управления и развития сельского хозяйства Института кооперации Циндаоского аграрного университета, г. Циндао (Китай); тел.: +7(960)667-15-87; E-mail: tambvodu@hotmail.com

Экспертный совет журнала

У Сунцзе – кандидат экономических наук, преподаватель Шаньдунского педагогического университета, г. Шаньдун (Китай); тел.: +86(130)21696101; E-mail: qdwucong@hotmail.com

Даукаев Арун Абалханович – доктор геолого-минералогических наук, заведующий лабораторией геологии и минерального сырья КНИИ РАН, профессор кафедры «Физическая география и ландшафтоведение» Чеченского государственного университета, г. Грозный (Чеченская Республика); тел.: +7(928)782-89-40

Дривотин Олег Игоревич – доктор физико-математических наук, профессор кафедры теории систем управления электрофизической аппаратурой Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(812)428-47-29; E-mail: drivotin@yandex.ru

Запывалов Николай Петрович – доктор геолого-минералогических наук, профессор, академик РАЕН, заслуженный геолог СССР, главный научный сотрудник Института нефтегазовой геологии и геофизики Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск; тел.: +7(383) 333-28-95; E-mail: ZapivalovNP@ipgg.sbras.ru

Пухаренко Юрий Владимирович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии строительных материалов и метрологии Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, член-корреспондент РААСН, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(921)324-59-08; E-mail: tsik@spbgasu.ru

Пеньков Виктор Борисович – доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Математические методы в экономике» Липецкого государственного педагогического университета, г. Липецк; тел.: +7(920)240-36-19; E-mail: vbpenkov@mail.ru

Джаманбалин Кадыргали Коныспаевич – доктор физико-математических наук, профессор, ректор Костанайского социально-технического университета имени академика Зулкарнай Алдамжар, г. Костанай (Республика Казахстан); E-mail: pkkstu@mail.ru

Даниловский Алексей Глебович – доктор технических наук, профессор кафедры судовых энергетических установок, систем и оборудования Санкт-Петербургского государственного морского технического университета, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(812)714-29-49; E-mail: agdaniilovskij@mail.ru

Иванченко Александр Андреевич – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой двигателей внутреннего сгорания и автоматики судовых энергетических установок Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(812)748-96-61; E-mail: IvanchenkoAA@gumrf.ru

Шадрин Александр Борисович – доктор технических наук, профессор кафедры двигателей внутреннего сгорания и автоматики судовых энергетических установок Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(812)321-37-34; E-mail: abshadrin@yandex.ru

Снежко Вера Леонидовна – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Информационные технологии в строительстве» Московского государственного университета природообустройства, г. Москва; тел.: +7(495)153-97-66, +7(495)153-97-57; E-mail: VL_Snejko@mail.ru

Левшина Виолетта Витальевна – доктор технических наук, профессор кафедры «Управление качеством и математические методы экономики» Сибирского государственного технологического университета, г. Красноярск; E-mail: violetta@sibstu.krasnoyarsk.ru

Мельникова Светлана Ивановна – доктор искусствоведения, профессор, заведующий кафедрой драматургии и киноведения Института экранных искусств Санкт-Петербургского государственного университета кино и телевидения, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(911)925-00-31; E-mail: s-melnikova@list.ru

Артюх Анжелика Александровна – доктор искусствоведения, профессор кафедры драматургии и киноведения Санкт-Петербургского государственного университета кино и телевидения, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(911)925-00-31; E-mail: s-melnikova@list.ru

Лифинцева Алла Александровна – доктор психологических наук, доцент Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, г. Калининград; E-mail: aalifintseva@gmail.com

Попова Нина Васильевна – доктор педагогических наук, профессор кафедры лингвистики и межкультурной коммуникации Гуманитарного института Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург; тел.: +7(950)029-22-57; E-mail: ninavasp@mail.ru

Серых Анна Борисовна – доктор педагогических наук, доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой специальных психолого-педагогических дисциплин Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, г. Калининград; тел.: +7(911)451-10-91; E-mail: serykh@baltnet.ru

Содержание

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Системный анализ, управление и обработка информации

- Петренко В.И.** Проблемы управления мультиагентными манипуляционными системами.. 10
Широбокова С.Н., Сериков О.Н. О варианте формализации условий применения ограничительных мер в задаче составления расписания учебных занятий..... 16
Ауесбек Д.А., Абдрахманов Р.Б. Разработка информационно-справочной системы аптеки..... 21

Автоматизация и управление

- Шипулин В.А., Дождиков В.И.** Управление вторичным охлаждением при динамических режимах разлива 25

Математическое моделирование и численные методы

- Абдулаева У.Б., Ибраимов А.Г., Москалева Ю.П., Сейдаметова З.С.** Реализация базовой идеи MV*-паттернов в архитектуре iOS виджета..... 29
Базарова А.М. Оптимизация математических расчетов в программировании 33
Дианова Л.С., Радковская Е.В. Использование регрессионного анализа в исследовании локального потребительского рынка 36
Зайцева И.В., Кирьянен А.И., Малафеев О.А., Казначеева О.Х., Казначеева М.Г. Управление динамикой конкурентного взаимодействия между предприятиями 39
Зубайров И.Г. Алгоритм выбора эффективной стратегии развития сложной системы в условиях неопределенности..... 43
Окуренок А.О., Морозенко Г.К., Гусейнов А.Д., Самойлов А.А. Методика перевода проекта из базиса ПЛИС в БМК..... 47

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Строительные конструкции, здания и сооружения

- Боженко А.М., Небож Т.Б., Шевцова М.А.** Основные методы железнения и их применение в строительстве 51
Глушко Т.С., Фомин Р.С. Детектирование коррозионных повреждений и восстановление конструкций нефтегазопроводов 54
Кауров А.И. Экспериментальная оценка предельной относительной деформации бетона сжатой зоны изгибаемых железобетонных элементов 58
Куандыкова Ш.Б. Влияние фракционного состава опилок на опилкобетон 64
Меслемани Х., Коянкин А.А., Усманов К.П. Поврежденное железобетонное здание: виды и аспекты модернизации и восстановления..... 69
Небож Т.Б., Боженко А.М., Шевцова М.А. Аналитический обзор светопрозрачных фасадов, применяемых в современном строительстве..... 75
Небож Т.Б., Боженко А.М., Шевцова М.А. Аналитический обзор спайдерного остекления 78

Содержание

Шевцова М.А., Боженко А.М., Небож Т.Б. Анализ эффективности применения винтовых свай для малоэтажного строительства 81

Экологическая безопасность в строительстве

Третьяков А.Е., Кардашевская Е.Г. Влияние городских АЗС на окружающую среду 84

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Теория и методика обучения и воспитания

Антоненко Н.В. Использование прототипического подхода к значению аффикса при обучении лексике..... 87

Баранова О.В. Обучение пониманию учебного текста как методическая проблема..... 90

Евстифеев А.В. Воспитание политической культуры военнослужащих и сотрудников войск Национальной гвардии РФ в современных условиях..... 98

Ивлев Д.А., Повshedная Ф.В. Роль командиров в развитии гражданственности у военнослужащих по контракту в процессе агитационно-пропагандистской работы 101

Киргизова Е.В., Ефиц О.А. Проблема формирования естественнонаучной грамотности обучающихся (на примере Красноярского края)..... 105

Лазутова Л.А., Королева М.Ю. Формирование цифровых компетенций у будущих учителей иностранных языков..... 109

Цзюй Хайна Хэйхэский университет как база для подготовки международных специалистов-переводчиков высокой квалификации в рамках создания зоны китайско-российской свободной торговли.....113

Физическое воспитание и физическая культура

Анисимов А.В., Фортова Л.К., Никулов С.В. К вопросу о формировании готовности студентов к занятиям физической культурой.....116

Быстрова Е.А. Формирование регулятивных универсальных учебных действий средствами физической культуры119

Крикунов Г.А. Совершенствование начальной подготовки спринтеров..... 123

Крикунов Г.А. Юмор в спортивной педагогике..... 126

Мухаметова О.В., Климова Е.В., Мазенков А.А., Мухаметов Н.Ш. Педагогические принципы в формировании личности на занятиях физической культурой в вузе..... 129

Платонова Л.Л., Черкашина Е.В. Учет показателей функции внешнего дыхания студенток подготовительной медицинской группы на занятиях по физической культуре..... 133

Сапаров Б.М., Могилевская Т.Е., Шинкарьюк Л.А., Мишин А.С. Субъективная оценка состояния здоровья студенческой молодежи в условиях дистанционного обучения 139

Солодовник Е.М. Анализ самоконтроля за состоянием своего здоровья в период дистанционного обучения студентов ПетрГУ 144

Солодовник Е.М. Сравнительный анализ уровня специальной физической подготовки футболистов первого и второго года обучения..... 149

Туранова Л.М., Шкодин А.В., Стюгина А.А. Виртуальный клуб как интернет-среда поддержания мотивации к здоровому образу жизни педагогов Крайнего Севера 154

Содержание

Организация социально-культурной деятельности

- Готовцева Л.Н., Борисов А.И.** Отношение населения Якутии к вакцинации от коронавируса: опросный метод исследований..... 159
- Мухина Т.К., Шудина А.Н.** Особенности социального развития личности на разных этапах онтогенеза..... 162

Профессиональное образование

- Аблаева Л.Н., Салидинов А.Р.** Мобильное приложение как мощнейший инструмент в процессе самообразования..... 165
- Агаркова А.А.** Развитие ЮНЕП 171
- Гончаров М.О., Ветров Ю.П.** Роль фасилитации в развитии педагогической культуры субъектов образовательного процесса в вузе 175
- Маркелов В.И.** Модель организационно-педагогического обеспечения качества профессиональной переподготовки в военном вузе слушателей из зарубежных стран и педагогические условия ее реализации 178
- Минеева О.А., Ляшенко М.С., Поваренкина И.А.** Организация творческой работы по английскому языку в LMS Moodle..... 182
- Михалева О.В., Новикова Л.В.** Формирование профессиональной компетентности переводчика на основе цифровых образовательных ресурсов..... 185
- Некрасова О.А., Чуйкова И.В.** Анализ результатов мониторинга готовности педагогов дополнительного образования к реализации инклюзивного образования 189
- Погребная И.А., Михайлова С.В.** К вопросу социально-значимых качеств и их развития у студентов технического вуза 194
- Сергеев А.Н., Медведев П.Н., Малий Д.В.** Методологические основы реализации междисциплинарного подхода при изучении дисциплины «Основы технологической подготовки» 198
- Фисенко Г.Ф.** «Наука о человеке» В.И. Несмелова в контексте русской религиозной антропологии 202
- Юдина А.М., Менциев А.У.** Социокультурные детерминанты деструктивных межличностных конфликтов у студентов высшей школы 208
- Юдина А.М., Менциев А.У., Багаев И.З.** Формирование правовой культуры студентов в условиях смешанной формы обучения 211
- Юнусова А.Н.** Правосознание как элемент правовой культуры обучающихся неюридических специальностей 215

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДИСКУССИИ

- Лепский В.М.** Открытие основного и ключевого кодов Евклидова пространства и анализ фантазмагорий в науках..... 219
- Мальцева Ю.М., Конопасевич П.П., Щипицын Д.В.** Ритм средневекового города: григорианский хорал 226

Contents

INFORMATION TECHNOLOGY

System Analysis, Control and Information Processing

- Petrenko V.I.** Problems of Multi-Agent Manipulation Systems Control..... 10
Shirobokova S.N., Serikov O.N. On the Variant of Formalization of the Conditions for the Application of Restrictive Measures in the Task of Scheduling Training Sessions 16
Auesbek D.A., Abdrakhmanov R.B. Development Information-Reference Systems for Pharmacies..... 21

Automation and Control

- Shipulin V.A., Dozhdikov V.I.** Control of Secondary Cooling in Dynamic Casting Modes 25

Mathematical Modeling and Numerical Methods

- Abdulaeva U.B., Ibraimov A.G., Moskaleva Yu.P., Seidametova Z.S.** Implementation of the Basic Idea of MV* Patterns in the Architecture of the iOS Widget..... 29
Bazarova A.M. Optimization of Mathematical Calculations in Programming 33
Dianova L.S., Radkovskaya E.V. Using Regression Analysis in Local Consumer Market Research..... 36
Zaitseva I.V., Kiryanen A.I., Malafeev O.A., Kaznacheeva O.Kh., Kaznacheeva M.G. Managing the Dynamics of Competitive Interaction between Enterprises 39
Zubayrov I.G. Algorithm for Choosing an Effective Strategy for the Development of a Complex System under Uncertainty 43
Okurenkov A.O., Morozenko G.K., Guseinov A.D., Samoilov A.A. Methodology for Transferring a Project from FPGA Basis to BMC 47

CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE

Building Structures, Buildings and Structures

- Bozhenko A.M., Nebozh T.B., Shevtsova M.A.** Main Iron Formation Methods and Their Application in Construction 51
Glushko T.S., Fomin R.S. Corrosion Damage Detection and Restoration of Oil and Gas Pipelines..... 54
Kaurov A.I. Experimental Estimation of the Limit Relative Deformation of Concrete of the Compressed Zone of Bending Reinforced Concrete Elements..... 58
Kuandykova Sh.B. The Influence of Fractional Composition of Sawdust on Sawdust Concrete..... 64
Meslemani H., Koyankin A.A., Usmanov K.P. Damaged Reinforced Concrete Building: Types and Aspects of Modernization and Reconstruction..... 69
Nebozh T.B., Bozhenko A.M., Shevtsova M.A. Analytical Review of Translucent Facades Used in Modern Construction..... 75
Nebozh T.B., Bozhenko A.M., Shevtsova M.A. Analytical Overview of Spider Glazing..... 78
Shevtsova M.A., Bozhenko A.M., Nebozh T.B. Advantages of Using Linen Thermal Insulation Boards in Cottage Construction 81

Contents

Environmental Safety

- Tretyakov A.E., Kardashevskaya E.G.** The Impact of Urban Gas Stations on the Environment 84

PEDAGOGICAL SCIENCES

Theory and Methods of Training and Education

- Antonenko N.V.** Using the Prototype Theory to Meaning of Affixes in Teaching Lexicon 87
- Baranova O.V.** Teaching to Understand an Educational Text as a Methodological Problem 90
- Evstifeev A.V.** Education of the Political Culture of Servicemen and Employees of the National Guard Troops of the Russian Federation in Modern Conditions 98
- Ivlev D.A., Povshednaya F.V.** The Role of Commanders in the Development of Citizenship among Military Personnel under Contract in the Process of Communications Work 101
- Kirgizova E.V., Efits O.A.** The Problem of the Formation of Natural Science Literacy of Students (Using the Example of the Krasnoyarsk Territory) 105
- Lazutova L.A., Koroleva M.Yu.** Developing Digital Competencies for Future Foreign Language Teachers 109
- Ju Haina** Heihe University Serves as a Base for Training High-Quality International Translation Professionals within the Framework of China Russia Free Trade Area 113

Physical Education and Physical Culture

- Anisimov A.V., Fortova L.K., Nikulov S.V.** On the Issue of Formation of Students' Readiness for Physical Culture Classes 116
- Bystrova E.A.** Formation of Regulatory Universal Learning Skills by Means of Physical Culture 119
- Krikunov G.A.** Improving the Initial Training of Sprinters 123
- Krikunov G.A.** Humor in Sports Pedagogy 126
- Mukhametova O.V., Klimova E.V., Mazonkov A.A., Mukhametov N.Sh.** Pedagogical Principles in the Formation of Personality in Physical Education Classes at the University 129
- Platonova L.L., Cherkashina E.V.** The Indicators of the External Respiration Function of Students of the Preparatory Medical Group in Physical Education Classes 133
- Saparov B.M., Mogilevskaya T.E., Shinkaryuk L.A., Mishin A.S.** Subjective Assessment of Health Status of Young Students in the Context of Distance Learning 139
- Solodovnik E.M.** The Analysis of Self-Control over Students' Health in Distance Learning of Petrozavodsk State University 144
- Solodovnik E.M.** The Comparative Analysis of the Level of Special Fitness of Football Players of First and Second Years of Study 149
- Shkodin A.V., Turanova L.M., Stugina A.A.** A Virtual Club as Internet Environment for Supporting Motivation for Teachers' Healthy Lifestyle in the Far North 154

Contents

Socio-Cultural Activities

- Gotovtseva L.N., Borisov A.I.** The Attitude of the Population of Yakutia to Vaccination against Coronavirus: Survey Method of Research 159
- Mukhina T.K., Shudina A.N.** Social Development of an Individual 162

Professional Education

- Ablaeva L.N., Salidinov A.R.** Mobile Application as the Most Powerful Tool in Self-Education 165
- Agarkova A.A.** Development of UNEP 171
- Goncharov M.O., Vetrov Yu.P.** The Role of Facilitation in the Development Pedagogical Culture of participants of the Educational Process at University 175
- Markelov V.I.** A Model of Organizational and Pedagogical Quality Assurance of Professional Retraining in a Military University for Students from Foreign Countries and Pedagogical Conditions for its Implementation 178
- Mineeva O.A., Liashenko M.S., Povarenkina I.A.** Organization of Creative Work in English Teaching through Moodle LMS 182
- Mikhaleva O.V., Novikova L.V.** The Formation of Professional Competence of a Translator using Digital Educational Resources 185
- Nekrasova O.A., Chuikova I.V.** Analysis of the Results of Monitoring the Readiness of Teachers of Additional Education for the Implementation of Inclusive Education 189
- Pogrebnyaya I.A., Mikhailova S.V.** On the Question of Socially Significant Qualities and their Development in Students of a Technical University 194
- Sergeev A.N., Medvedev P.N., Maliy D.V.** Methodological Foundations for the Implementation of an Interdisciplinary Approach in Studying Discipline “Technological Training Fundamentals”.. 198
- Fisenko G.F.** “The Science of Man” by V.I. Nesmelov in the Context of Russian Religious Anthropology 202
- Yudina A.M., Mentsiev A.U.** Sociocultural Determinants of Destructive Interpersonal Conflicts in Higher School Students 208
- Yudina A.M., Mentsiev A.U., Bagaev I.Z.** Formation of Students’ Legal Culture in a Mixed Form of Education 211
- Yunusova A.N.** Legal Awareness as an Element of the Legal Culture of Students of Non-Legal Specialties 215

DISCUSSION MATERIALS

- Lepskiy V.M.** Discovery of the Main and Key Codes of Euclidean Space and Analysis of Phantasmagoria in Science 219
- Maltseva Yu.M., Konopasevich P.P., Shchipitsyn D.V.** The Rhythm of a Medieval City: Gregorian Choral 226

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МУЛЬТИАГЕНТНЫМИ МАНИПУЛЯЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ

В.И. ПЕТРЕНКО

*ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»,
г. Ставрополь*

Ключевые слова и фразы: манипулятор; мультиагентная манипуляционная система; искусственная нейронная сеть; глубокое обучение с подкреплением.

Аннотация: Ряд промышленных и сервисных операций, таких как сборка, монтаж или транспортировка, требует взаимодействия нескольких манипуляторов и/или людей. Такие машинные или человеко-машинные системы следует рассматривать как мультиагентные манипуляционные системы (ММС). Целью данной статьи является анализ проблем существующих методов, а также поиск новых перспективных подходов к задаче управления ММС. Для достижения цели решены следующие задачи: выполнен анализ новых системных связей, возникающих при переходе от управления отдельным промышленным манипулятором к ММС, на предмет новых проблем управления; выполнен анализ существующих методов полуавтоматического и копирующего управления промышленными манипуляторами на предмет эффективности решения возникающих проблем управления ММС; рассмотрены перспективные подходы к решению задачи управления ММС. Гипотеза проводимого исследования заключается в следующем: высокая сложность и разнородность компонентов систем управления ММС актуализирует переход от набора алгоритмических методов управления к сквозной технологии управления на основе искусственных нейронных сетей (ИНС) и глубокого мультиагентного обучения с подкреплением (ГМОП). В рамках исследования использовались такие методы системного анализа, как декомпозиция и эволюционный анализ. В результате выполнения исследования было установлено, что существующие алгоритмические методы управления ММС обладают высокой сложностью и ограниченной применимостью, в то время как методы на основе ИНС демонстрируют рост эффективности, что актуализирует вопросы их дальнейшего изучения.

Введение

Промышленные манипуляторы (далее – манипуляторы) являются одной из актуальнейших областей робототехники. Рынок манипуляторов сохраняет устойчивый рост в течение длительного периода времени [1]. Манипуляторы выполняют операции [2] обработки материалов, сварки, сборки, монтажа, сортировки, транспортировки, упаковки и др. При выполнении таких операций, как сборка, монтаж и транспортировка, может возникать необходимость совместной работы нескольких манипуляторов или манипуляторов и людей (коллаборативные роботы, роботы-ассистенты). Определенная степень автономности участников данного процесса совместной работы позволя-

ет рассматривать их совокупность как разновидность мультиагентных систем. Обозначим такие машинные или человеко-машинные системы как мультиагентные манипуляционные системы (ММС). При переходе от манипуляторов к ММС возникает ряд новых проблем управления, что актуализирует задачу анализа существующих методов управления, определения их перспектив и поиск новых подходов.

Анализ проблем управления ММС

Типовая система управления роботом или робототехнической системой (в т.ч. и манипулятором) включает в себя пять уровней (рис. 1).

1. Исполнительный. На данном уровне осуществляется приведение в движение ис-

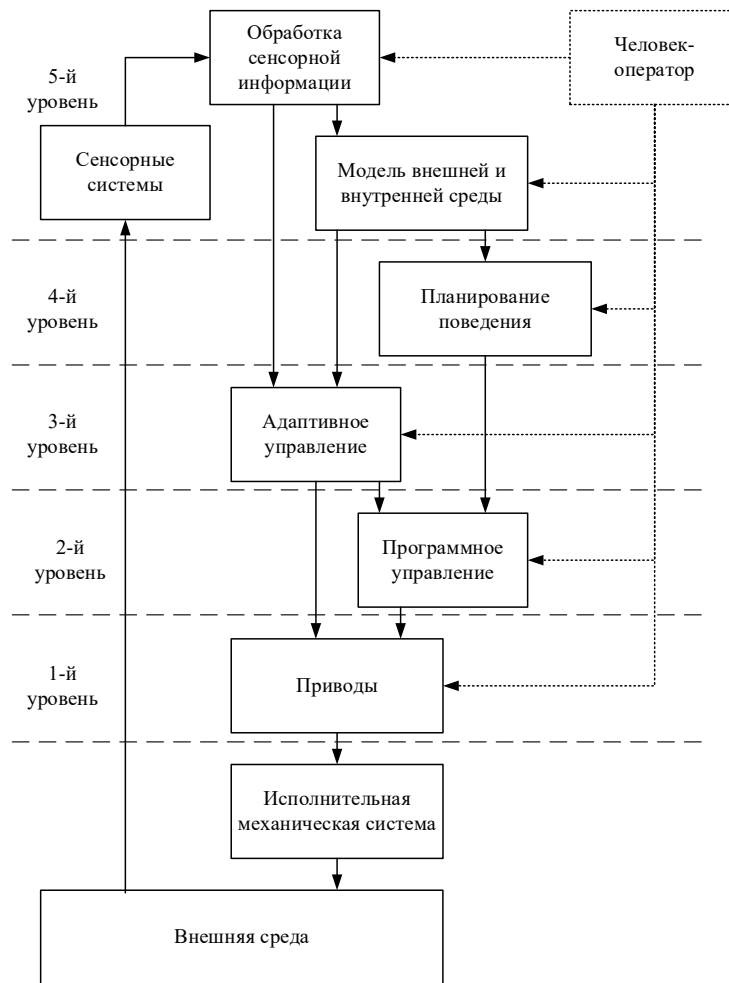


Рис. 1. Система управления манипулятором

полнительной механической системы манипулятора с помощью приводов. Управление исполнительным уровнем осуществляется либо программным, либо адаптивным уровнем. Осуществляется управление отдельными степенями подвижности манипулятора.

2. Программный. Осуществляется обработка сигналов, генерируемых на адаптивном уровне или уровне планирования поведения путем выработки сигналов для управления исполнительным уровнем. Осуществляется управление одновременно несколькими степенями подвижности манипулятора.

3. Адаптивный. На данном уровне реализуется адаптивное управление степенями подвижности манипулятора.

4. Планирования поведения. На данном уровне формируется план выполнения заданий, определяемых человеком-оператором или си-

стемой управления манипулятора для выполнения необходимых внутренних процедур.

5. Сенсорный. На данном уровне выполняется обработка сенсорных данных, а также моделирование внешней среды и самого манипулятора.

Помимо формирования задания, человек-оператор также может осуществлять управление манипулятором на любом из пяти уровней при возникновении нештатных ситуаций.

В данной работе рассматривается уровень планирования поведения. Поэтому под методами управления манипулятором понимаются методы планирования его поведения. Методы управления манипулятором должны удовлетворять следующим требованиям:

1) обеспечивать движение инструмента или объекта манипулирования, соответствующее необходимому закону движения;

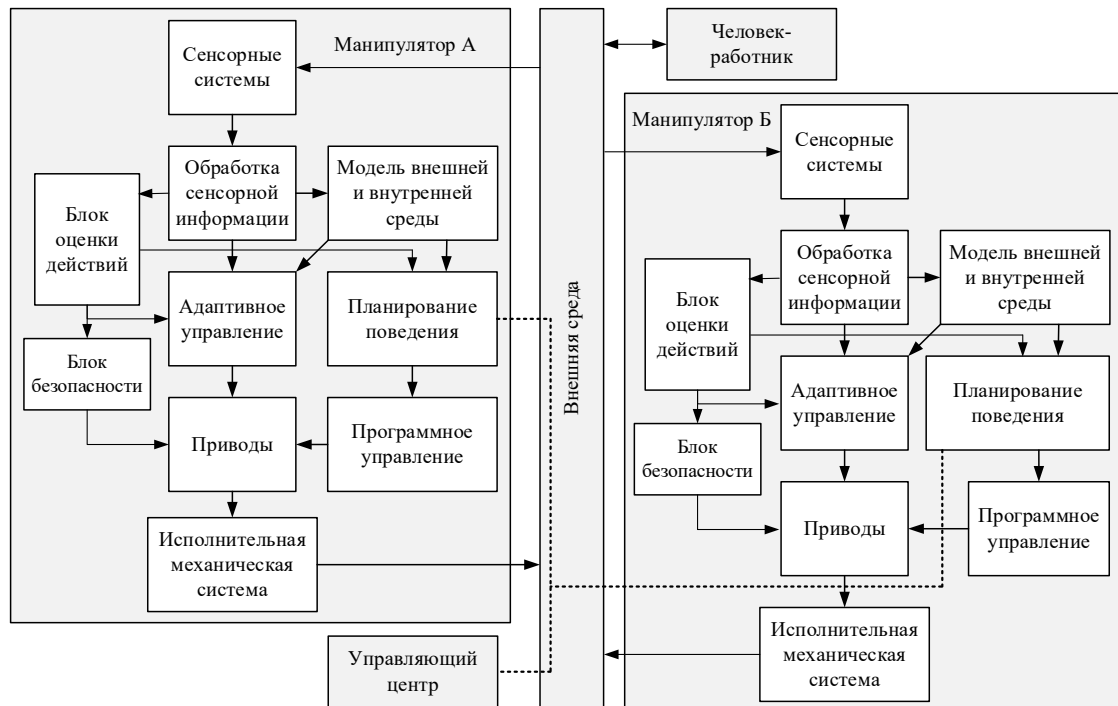


Рис. 2. Система управления ММС

2) избегать столкновения с препятствиями или со звеньями самого манипулятора (в случае его кинематической избыточности);

3) оптимизировать выполняемые движения по критериям энергозатрат, скорости, гладкости траектории и пр.

Пусть в результате применения метода управления для приводов манипулятора формируется некоторое управляющее воздействие $x(t)$. Обозначим необходимый закон движения инструмента или объекта манипулирования как $y(t)$. Обозначим множество точек препятствий как $O(t)$, множество точек манипулятора как $M(t)$. Представим абстрактную модель манипулятора, позволяющую получить на основе управляющего воздействия $x(t)$ положение всех его точек $M(t)$ как функцию

$$f_m: x(t) \rightarrow M(t), \quad (1)$$

а модель, преобразующую управляющее воздействие $x(t)$ в закон движения инструмента или объекта манипулирования $y(t)$, как

$$f_e: x(t) \rightarrow y(t). \quad (2)$$

Обозначим функцию столкновения двух

множеств точек A и B как функцию

$$f_c(A, B) = |A \cap B| > 0. \quad (3)$$

Обозначим векторную функцию целевых критериев оптимизации как

$$f_q: \langle x(t), f_m, O(t), f_c \rangle \rightarrow Q = \{q\}, \quad (4)$$

где Q – множество целевых критериев q (энергозатраты, скорость, гладкость траектории и пр.).

Формализованные требования к методу управления имеют вид: метод управления m должен обеспечивать выработку такого управляющего воздействия $x(t)$, которое обеспечит движение инструмента или объекта манипулирования по заданному закону движения $y(t)$, при отсутствии столкновений манипулятора с собственными звеньями или препятствиями, и максимизации по целевым критериям Q :

$$m: \langle y(t), O(t), f_m, f_e, f_c, f_q \rangle \rightarrow x(t), \quad (5)$$

при этом

$$f_e(x(t)) = y(t) | \forall t, \quad (6)$$

$$f_c(M(t), O(t)) = 0 | \forall t, \text{ где } M(t) = f_m(x(t)), \quad (7)$$

$$Q = f_q(x(t), f_m, O(t), f_c) \rightarrow \max. \quad (8)$$

При переходе от управления манипулятором к управлению ММС в системе управления возникают следующие изменения (рис. 2).

1. При обработке сенсорной информации необходимо определять не только состояние среды, но и состояние других агентов (манипуляторов и людей).

2. Необходимость планирования совместных действий приводит к появлению между уровнями планирования поведения различных манипуляторов одноранговой сети, или двух-ранговой с управляющим центром.

3. Взаимодействие между агентами может осуществляться как на основе предварительного плана, так и адаптивно, на основе оценки действий других действий и человека-работника. Данный факт приводит к появлению блока оценки действий.

4. Для надежности и безопасности работы системы необходимо введение блока безопасности, обеспечивающего остановку работы в случае наступления непредвиденных ситуаций, угрожающих целостности других манипуляторов или человека-работника.

По сравнению с методами управления манипуляторами, к методам управления ММС предъявляются дополнительные требования:

1) необходимо избегать столкновений не только с препятствиями среды, но и с другими агентами (манипуляторами и людьми);

2) необходимо планировать и координировать совместные действия;

3) задача оптимизации выполняемых движений значительно усложняется за счет необходимости выполнения совместной оптимизации движений нескольких агентов.

Необходимость избегать множество подвижных препятствий с изменяющейся формой (люди, манипуляторы) значительно усложняет применение методов траекторного управления, основанных на аппроксимации одиночных препятствий геометрическими примитивами [3; 4]. Существующие методы на основе аппроксимации препятствий с помощью множества различных примитивов сталкиваются с проблемой извлечения информации о препятствиях из визуального потока данных [5]. Необходимость выполнения совместной оптимизации движения нескольких агентов усложняет решение обратной задачи кинематики для избыточных манипуляторов [6].

При использовании копирующего управления ММС с помощью экзоскелетных конструкций [7–9] дополнительно возникает проблема обеспечения подобию движений манипуляторов движениям рук оператора.

Необходимость обработки визуальной информации, планирования и координации совместных действий, оптимизации движений сразу нескольких агентов [10] требует либо значительного усложнения существующих методов, либо поиска новых способов решения задачи управления ММС.

Применение методов глубокого мультиагентного обучения с подкреплением для управления ММС

Необходимость комплексного решения ряда разнородных задач при управлении ММС актуализирует вопросы применения методов и технологий искусственного интеллекта. Одним из перспективных способов решения задачи управления ММС является использование искусственных нейронных сетей (ИНС) [11] с применением методов глубокого мультиагентного обучения с подкреплением (ГМОП). Методы ГМОП предназначены для оптимизации весов ИНС, осуществляющих управления агентами мультиагентных систем (МАС). Преимущества использования ИНС и методов ГМОП заключаются в следующем:

1) не требуется модель среды функционирования, знания о среде извлекаются в процессе обучения;

2) в качестве входных данных может использоваться поток визуальной информации путем применения сверточных ИНС [12];

3) методы ГМОП позволяют выполнять оптимизацию совместного поведения, а не только оптимизацию индивидуального поведения агентов ММС;

4) методы ГМОП универсальны, один и тот же метод может использоваться для обучения ММС выполнению различных задач без необходимости разработки новых методов;

5) использование ИНС позволяет уйти от необходимости разработки различных методов обработки сенсорной информации, оценки действий других агентов и планирования поведения за счет сквозной обработки потока входных данных.

Таким образом, использование ИНС и методов ГМОП обладает перспективами решения

многих проблем управления ММС, что актуализирует необходимость разработки соответствующих методов и проведения исследований в данной области.

Заключение

При переходе от отдельных манипуляторов к ММС возникает ряд специфических проблем управления, таких как необходимость избегать столкновений агентов между собой, увеличение сложности оптимизации совместных движений по критериям энергозатрат, времени и гладкости движения, необходимость планирования

и координации совместных действий. Существующие аналитические методы управления отдельными манипуляторами требуют существенной доработки для применения в задачах управления ММС. Альтернативным подходом является применение ИНС и методов ГМОП. Перспективность такого подхода заключается в возможности комплексного решения задач обработки визуальной информации, планирования, координации и оптимизации совместных действий. Актуальными являются задачи разработки методов управления ММС на основе данного подхода, а также оценка их эффективности.

Литература

1. Executive Summary World Robotics 2020 Industrial Robots // International Federation of Robotics [Электронный ресурс]. 01.06.2021. URL: https://ifr.org/img/worldrobotics/Executive_Summary_WR_2020_Industrial_Robots_1.pdf (дата обращения 01.06.2021).
2. Siciliano B., Sciavicco L., Villani L., Oriolo G. Robotics: Modelling, planning and control // Advanced Textbooks in Control and Signal Processing, 2009. 644 с.
3. Петренко, В.И. Метод планирования оптимальной траектории движения трехзвенного манипулятора в объемном пространстве с препятствием / В.И. Петренко, М.М. Гурчинский, В.О. Антонов, Ф.Б. Тебуева // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2018. – Т. 45. – № 1. – С. 98–112.
4. Петренко, В.И. Метод планирования траектории движения точки в пространстве с препятствием на основе итеративной кусочно-линейной аппроксимации / В.И. Петренко, В.О. Антонов, М.М. Гурчинский, Ф.Б. Тебуева // Системы управления, связи и безопасности. – 2018. – № 1. – С. 168–182.
5. Zhao, L. Collision-free kinematics for hyper-redundant manipulators in dynamic scenes using optimal velocity obstacles / L. Zhao, Z. Jiang, Y. Sun, J. Zhao, H. Liu // International Journal of Advanced Robotic Systems. – 2021. – Т. 18. – № 1.
6. Петренко, В.И. Математическая модель поиска оптимальных углов Эйлера для двигателей трехзвенного манипулятора / В.И. Петренко, Ф.Б. Тебуева, В.О. Антонов, М.М. Гурчинский // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2018. – № 3. – С. 67–74.
7. Петренко, В.И. Определение зависимости обобщенных координат механизма задающего устройства с избыточной подвижностью / В.И. Петренко, В.О. Антонов, В.Б. Сычков, Ф.Б. Тебуева // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2019. – Т. 46. – № 1. – С. 79–89.
8. Петренко, В.И. Оценка точности выполнения целевых операций при копирующем управлении манипуляторами антропоморфного робота / В.И. Петренко, Ф.Б. Тебуева, В.Б. Сычков, М.М. Гурчинский // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 9(120). – С. 10–17.
9. Петренко, В.И. Прогнозная оценка траектории руки оператора для решения обратной задачи динамики при копирующем управлении / В.И. Петренко, Ф.Б. Тебуева, М.М. Гурчинский, В.О. Антонов, А.С. Павлов // Труды СПИИРАН. – 2019. – Т. 18. – № 1. – С. 123–147.
10. Пшихопов, В.Х. Групповое управление движением мобильных роботов в неопределенной среде с использованием неустойчивых режимов / В.Х. Пшихопов, М.Ю. Медведев // Труды СПИИРАН. – 2018. – № 5(60). – С. 39–63. – DOI: 10.15622/sp.60.2.
11. Munasypov, R.A. Neural Network Models for Diagnostics of Complex Technical Objects State by Example of Electrochemical Treatment Process / R.A. Munasypov, K.A. Masalimov // Proceedings-2017 2nd International Ural Conference on Measurements, UralCon-2017. – P. 156–160. –

DOI: 10.1109/URALCON.2017.8120703.

12. Valiev, E. Evaluation of the Impact of Random Computing Hardware Faults on the Performance of Convolutional Neural Networks / E. Valiev, N. Yusupova, A. Morozov, K. Janschek, M. Beyer // Proceedings of the 8th Scientific Conference on Information Technologies for Intelligent Decision Making Support (ITIDS 2020). – 2020. – Vol. 174. – P. 307–312. – DOI: 10.2991/aisr.k.201029.058.

References

3. Petrenko, V.I. Metod planirovaniya optimalnoj traektorii dvizheniya trekhzvennogo manipulyatora v obemnom prostranstve s prepyatstviem / V.I. Petrenko, M.M. Gurchinskij, V.O. Antonov, F.B. Tebueva // Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Tekhnicheskie nauki. – 2018. – T. 45. – № 1. – S. 98–112.

4. Petrenko, V.I. Metod planirovaniya traektorii dvizheniya toчки v prostranstve s prepyatstviem na osnove iterativnoj kusochno-linejnoj approksimatsii / V.I. Petrenko, V.O. Antonov, M.M. Gurchinskij, F.B. Tebueva // Sistemy upravleniya, svyazi i bezopasnosti. – 2018. – № 1. – S. 168–182.

6. Petrenko, V.I. Matematicheskaya model poiska optimalnykh uglov Ejlera dlya dvigatelej trekhzvennogo manipulyatora / V.I. Petrenko, F.B. Tebueva, V.O. Antonov, M.M. Gurchinskij // Sovremennaya nauka: aktualnye problemy teorii i praktiki. Seriya: Estestvennye i tekhnicheskie nauki. – 2018. – № 3. – S. 67–74.

7. Petrenko, V.I. Opredelenie zavisimosti obobshchennykh koordinat mekhanizma zadayushchego ustrojstva s izbytochnoj podvizhnostyu / V.I. Petrenko, V.O. Antonov, V.B. Sychkov, F.B. Tebueva // Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Tekhnicheskie nauki. – 2019. – T. 46. – № 1. – S. 79–89.

8. Petrenko, V.I. Otsenka tochnosti vypolneniya tselevykh operatsij pri kopiruyushchem upravlenii manipulyatorami antropomorfnoгo robota / V.I. Petrenko, F.B. Tebueva, V.B. Sychkov, M.M. Gurchinskij // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 9(120). – S. 10–17.

9. Petrenko, V.I. Prognoznaya otsenka traektorii ruki operatora dlya resheniya obratnoj zadachi dinamiki pri kopiruyushchem upravlenii / V.I. Petrenko, F.B. Tebueva, M.M. Gurchinskij, V.O. Antonov, A.S. Pavlov // Trudy SPIIRAN. – 2019. – T. 18. – № 1. – S. 123–147.

10. Pshikhopov, V.KH. Gruppovoe upravlenie dvizheniem mobilnykh robotov v neopredelennoj srede s ispolzovaniem neustojchivykh rezhimov / V.KH. Pshikhopov, M.YU. Medvedev // Trudy SPIIRAN. – 2018. – № 5(60). – S. 39–63. – DOI: 10.15622/sp.60.2.

© В.И. Петренко, 2021

О ВАРИАНТЕ ФОРМАЛИЗАЦИИ УСЛОВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ МЕР В ЗАДАЧЕ СОСТАВЛЕНИЯ РАСПИСАНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

С.Н. ШИРОБОКОВА, О.Н. СЕРИКОВ

*ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»,
г. Новочеркасск*

Ключевые слова и фразы: автоматизированное составление расписания; сдвиг потоков по времени; учет ограничительных мер; формализованная модель.

Аннотация: Предложен вариант формализованной модели задачи составления расписания учебных занятий в условиях применения ограничительных мер (в частности, сдвига потоков по времени). Задача исследования: предложить вариант формализации новой рассредоточенной сетки и описать ограничения расстановки в сетках расписания отдельных потоков аудиторий и преподавателей, задействованных в обучении разных потоков, для исключения наложений. Результатом проделанной работы является вариант формализованной модели, описывающий взаимосвязи между компонентами предметной области в новых условиях с учетом использования рассредоточенной временной сетки расписания, который может служить основой для поиска подходов к решению задачи оптимальной расстановки занятий в новой сетке и их программной реализации.

Введение

Задача формирования расписания занятий – одна из основных и наиболее сложных задач автоматизации управления учебным процессом вуза. В период пандемии в условиях действия ограничительных мер многие вузы столкнулись с целым рядом проблем [1–5], в том числе с проблемами планирования расписания учебных занятий, т.к. многие аспекты, которые были либо жестко регламентированы соответствующими документами, либо рекомендованы для снижения рисков заражения (например, сдвиг потоков по времени, использование аудиторий большей емкости для соблюдения мер дистанционной рассадки, дистанционная работа преподавателей из группы риска, смешанное расписание и др.), было невозможно или сложно реализовать оптимально с помощью традиционных алгоритмов, заложенных в инструменты автоматизации составления обычного расписания учебного процесса, используемых ранее в образовательных организациях [6].

Например, одной из рекомендованных мер рассредоточения потоков является сдвиг времени начала занятий на разных факультетах – это помогает избежать одновременного нахождения на входных пунктах пропуска, в коридорах и на лестницах зданий большого количества человек, снижает возможность пересечения студентов разных групп, уменьшает их скопление во время перерывов, на выходе из университета, в столовой, в библиотеке и т.п. Для реализации этой меры требуется не только распределить группы на потоки, но также и кардинально пересмотреть подходы к формированию временной сетки расписания учебных занятий, рассредоточив время начала первой пары разных потоков и время перерывов между занятиями, что позволит максимально разобщить учебные группы. При расстановке учебных занятий в такой сетке с рассредоточением существенно усложняется планирование занятости аудиторий, совместно используемых в учебном процессе для обучения потоков, обучающихся по разным сеткам, сдвинутым по времени (напри-

мер, физические или химические лаборатории). Во-первых, надо исключить наложение по времени учебных занятий (например, 1 и 2 учебные пары по разным временным сеткам могут накладываться). Также пары из разных временных сеток, могут не накладываться, но при этом между ними могут отсутствовать перерывы, которые необходимы, в том числе для санитарной обработки помещений и проветривания, что так же недопустимо. Во-вторых, оптимальный вариант расписания должен минимизировать непродуктивный простой аудитории вследствие нерациональной расстановки и нежелательных промежутков между запланированными занятиями, значительно превышающих стандартные перерывы. Для нахождения наиболее рационального решения задачи составления расписания в новых условиях требуется их формализация.

Формализованная модель

Модель предметной области в задаче составления расписания занятий в условиях применения ограничительных мер представим в виде совокупности следующих множеств: $PCS = \langle G, U, A, D, T, Q, V, M, O, S, B, F, X, Y \rangle$.

$G = \{G_i \mid i = \overline{1, N_G}\}$, $G_i = (g_i^d, g_i^k, g_i^n, g_i^p)$ – множество групп обучающихся, N_G – общее количество групп обучающихся. Каждый элемент множества может обладать дополнительными атрибутами: $g_i^d \in S$ – учебный план направления подготовки, в соответствии с которым учится группа; g_i^k – курс; g_i^n – количество обучающихся в группе; g_i^p – поток, по часовой сетке которого группа занимается.

$U = \{U_j \mid j = \overline{1, N_U}\}$ – множество преподавателей, N_U – общее количество преподавателей.

$A = \{A_w \mid w = \overline{1, N_A}\}$, $A_w = (a_w^h, a_w^k, a_w^n, a_w^t)$ – множество аудиторий, N_A – общее количество аудиторий. Каждый элемент множества может обладать дополнительными атрибутами: a_w^h – корпус; a_w^k – номер аудитории; a_w^n – емкость аудитории (количество посадочных мест); a_w^t – тип аудитории (обычная, мультимедийная, лаборатория, компьютерный класс и т.п.).

$D = \{D_p \mid p = \overline{1, P}\}$ – множество часовых сеток потоков со сдвигом (P – количество потоков, сдвинутых в расписании друг относительно друга).

$D_p = \{d_{pl} \mid p = \overline{1, P}, l = \overline{1, L}\}$ – часовая сетка расписания p -го потока; L – размерность

расписания одного потока, $L = N_D \cdot H$ (N_D – длительность расписания задается в днях; H – максимальное число занятий в день); d_{pl} – задает время начала занятия, поставленного в l -ю ячейку расписания p -го потока.

Для того чтобы соотносить ячейки разных потоков по времени, может быть использован следующий вариант векторного представления положения ячейки по времени. Всю часовую сетку можно разбить на отрезки таким образом, чтобы длительность занятия и промежутков между занятиями могли быть выражены в виде целочисленного количества таких отрезков (например, 15 минут или 5 минут – зависит от принятой в учебном заведении длительности занятия и перерывов).

Опишем положение всех занятий из часовых сеток всех потоков как $T = \{T^{pl} \mid p = \overline{1, P}; l = \overline{1, L}\}$. Положение ячейки d_{pl} во времени может быть представлено вектором $T^{pl} = \{t_z^{pl} \mid z = \overline{1, Z}\}$, где $t_z^{pl} = 1$, если занятие d_{pl} с учетом перерыва после него занимает z -й отрезок, и $t_z^{pl} = 0$ – в противном случае; z – общее количество отрезков в рамках длительности расписания в днях и с учетом сдвигов потоков внутри каждого дня.

Поскольку между занятиями в аудитории обязательно должны быть технологические перерывы, необходимые как для ее подготовки к очередному занятию (например, подготовка реактивов в химической лаборатории), так и для регламентной санитарной обработки и проветривания, то при формировании вектора, соответствующего положению занятия во времени, минимальный перерыв после занятия также обозначается значением 1.

Занятость аудиторий опишем как $Q = \{Q^w \mid w = \overline{1, N_A}\}$, где Q^w – запланированные в аудитории A_w занятия с различными потоками. $Q^w = \{q_{pl}^w \mid p = \overline{1, P}; l = \overline{1, L}\}$, где $q_{pl}^w = 1$, если занятие ячейки расписания d_{pl} проводится в аудитории A_w , и 0 – в противном случае. В один отрезок времени аудитория может быть занята только одним занятием (обязательное ограничение): $(\forall z \in Z) \left(\sum_p \sum_l q_{pl}^w t_z^{pl} \leq 1 \right)$.

Недоступность аудиторий в течение определенных отрезков времени опишем как $V = \{V^w \mid w = \overline{1, N_A}\}$.

С помощью вектора V^w описывается недоступность аудитории A_w : $V^w = \{v_z^w \mid z = \overline{1, Z}\}$, где

$v_z^w = 1$, если аудитория A_w не доступна для планирования занятий в z -й отрезок, и 0 – в противном случае.

Тогда ограничение по занятости аудитории A_w с учетом ее доступности только одним занятием в один отрезок времени z приобретает следующий вид: $(\forall z \in Z) \left(\sum_p \sum_l q_{pl}^w t_z^{pl} + v_z^w \leq 1 \right)$.

Недоступность преподавателей в течение определенных отрезков времени опишем как $M = \{M^j | j = \overline{1, N_U}\}$. Преподаватель U_j может быть недоступен в течение определенных отрезков времени (например, согласно его пожеланиям), что также может быть задано с помощью вектора: $M^j = \{m_z^j | z = \overline{1, Z}\}$, где $m_z^j = 1$, если преподаватель U_j не доступен для планирования занятий в z -й отрезок, и 0 – в противном случае. Занятость преподавателей занятиями в различных потоках обозначим как $O = \{O^j | j = \overline{1, N_U}\}$. Занятость преподавателя U_j обозначим как $O^j = \{o_{pl}^j | p = \overline{1, P}; l = \overline{1, L}\}$, где $o_{pl}^j = 1$, если занятие ячейки расписания d_{pl} проводится преподавателем U_j , и 0 – в противном случае.

В один отрезок времени преподаватель может быть занят проведением только одного занятия (обязательное ограничение): $(\forall z \in Z) \left(\sum_p \sum_l o_{pl}^j t_z^{pl} \leq 1 \right)$. Ограничение по занятости преподавателя U_j с учетом его доступности (желаемый критерий) приобретает следующий вид: $(\forall z \in Z) \left(\sum_p \sum_l o_{pl}^j t_z^{pl} + m_z^j \leq 1 \right)$.

Множество учебных планов направлений подготовки, по которым учатся группы: $S = \{S^e | e = \overline{1, N_S}\}$, где N_S – общее количество учебных планов разных направлений подготовки и разных годов набора.

В соответствии с этими учебными планами необходимо расставить в часовые сетки расписания занятия, которые в модели представим агрегированными блоками: $B = \{b_c | c = \overline{1, C}\}$. Каждый элемент этого множества представляет собой $b_c = (b_c^u, b_c^d, b_c^t, b_c^m, b_c^g, b_c^a)$, $c = \overline{1, C}$, где $b_c^u \subseteq U$ – преподаватель (или множество преподавателей, например, для занятий по физической культуре или иностранному языку), который ведет данный блок занятий; b_c^d – дисциплина блока; b_c^t – параметр, определяющий вид занятия (лекция, семинарское, практическое, лабораторное и т.п.); b_c^o – признак, обо-

значающий количество групп в потоке, для которого проводится данный блок занятий (1 – если для одной группы, M (число групп) – если для M групп, 1/2 – если блок занятий проводится для подгруппы); $b_c^g \subseteq G$ – группа (или множество групп, если $b_c^m = M$, при этом должно выполняться условие $(\forall G_i \in b_c^g) (g_i^p = p)$, т.е. все группы, для которых проводится потоковое занятие, учатся по часовой сетке одного потока), для которой проводится занятие; b_c^a – тип аудитории, которая необходима для проведения блока занятия; C – общее число блоков (занятий, которые необходимо расставить по часовым сеткам) с учетом сложного расписания учебного процесса (деления на подгруппы или наоборот объединения в потоки) по всем учебным планам групп.

Расписание групп опишем как $F = \{F_i | i = \overline{1, N_G}\}$, где F_i – множество запланированных для группы G_i занятий. $F_i = \{f_{pl}^i | p = g_i^p; l = \overline{1, L}\}$, где $f_{pl}^i = 1$, если занятие для группы G_i запланировано в ячейку расписания d_{pl} , и 0 – в противном случае.

Расписание учебных занятий предлагается определить векторами $X = \{x_c\}, c = \overline{1, C}$ и $Y = \{y_c\}, c = \overline{1, C}$, где $x_c \subseteq A$ – назначенные для проведения блока занятия одна или несколько аудиторий (должны соответствовать по емкости и типу); $y_c \in D$ – ячейка часовой сетки, в которую запланировано проведения блока занятия (при этом должно выполняться условие: блок планируется в ячейку расписания того потока, по которому учится группа (или группы потока), т.е. $(\forall \tilde{n}) (b_c^g \supseteq G_i, g_i^p = p \rightarrow y_c \in D_p)$).

Элементы вектора занятости преподавателя U_j , обозначенного ранее как O^j , формируются следующим образом:

$$o_{pl}^j = \begin{cases} 1, & \text{если } U_j \in b_c^u \text{ и } y_c = d_{pl}, \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

Элементы вектора занятости аудитории A_w , обозначенного ранее как Q^w , формируются следующим образом:

$$q_{pl}^w = \begin{cases} 1, & \text{если } A_w \in x_c \text{ и } y_c = d_{pl}, \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

Элементы вектора занятости по расписанию группы G_p , обозначенного ранее как F_p , формируются следующим образом:

$$f_{pl}^i = \begin{cases} 1, & \text{если } G_i \in b_c^g \text{ и } y_c = d_{pl}, \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

В отличие от аудиторий и преподавателей, для группы может быть в одну и ту же ячейку расписания запланировано два блока занятий в разных аудиториях, при условии, что эти блоки имеют признак $b_c^m = 1/2$, т.е. занятия, проводимые в подгруппах:

$$\left\{ b_c \mid G_i \in b_c^g; y_c = d_{pl}; b_c^m = \frac{1}{2} \right\} \leq 2.$$

Задача составления допустимого варианта расписания состоит в расстановке всех блоков занятий по часовым сеткам с учетом выполнения вышеописанных обязательных условий по занятости аудитории, преподавателей и групп (отсутствие накладок). В качестве критериев оптимальности, могут выступать, например, аддитивные критерии потерь «качества» расписания, учитывающие интересы преподавателей или учащихся (отсутствие «окон», равномерность и т.п.), а также равномерность загрузки специализированных аудиторий и др.

Заключение

Чрезвычайные ситуации, в рамках которых приходится применять ограничительные меры, возможны и в будущем, и это желательно учитывать при организации управления образовательным процессом [7]. При разработке инструментариев составления расписания учебных занятий полезно предусмотреть более гибкие возможности планирования, позволяющие автоматизировать составление нестандартных вариантов распределения занятий во временной сетке, а также предусматривающие возможность учета других ограничений, обычно не применяемых в традиционных вариантах расписания. Разработанный вариант формализованной модели позволил выделить взаимосвязи данных между компонентами предметной области в новых условиях (с учетом применения возможных ограничительных мер, в частности, использования рассредоточенного расписания), и может служить основой дальнейшей алгоритмизации поиска наиболее рационального варианта расположения занятий в часовых сетках потоков и основой его программной реализации.

Список литературы

1. Анцупова, С.Г. Роль цифровых технологий в реагировании на пандемию: опыт СВФУ / С.Г. Анцупова, Г.М. Парникова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 7(112). – С. 53–55.
2. Варенина, Л.П. Опыт дистанционного обучения в условиях пандемии / Л.П. Варенина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 7(130). – С. 156–158.
3. Павличева, Е.Н. Отношение студентов химико-технологического вуза к переходу на дистанционные образовательные технологии / Е.Н. Павличева, А.С. Макарова, С.О. Гоманова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 10(133). – С. 156–165.
4. Редькина, Т.М. Влияние пандемии на систему образования / Т.М. Редькина, О.И. Пудовкина, В.Н. Соломонова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2020. – № 11(113). – С. 192–194.
5. Хайруллина, Д.Д. Достоинства и недостатки дистанционного обучения в высшей школе / Д.Д. Хайруллина, Л.В. Базарова, Э.Н. Гилязева, Г.Т. Гильфанова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 12(117). – С. 38–41.
6. Блок, И.Н. Разработка, исследование и адаптация метода роя частиц в задачах дискретной оптимизации теории расписаний / И.Н. Блок, В.Г. Секаев // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2015. – № 5. – С. 70–75.
7. Бикезина, Т.В. Новый вектор в реализации образовательными организациями высшего образования образовательных программ после пандемии / Т.В. Бикезина // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 1(118). – С. 102–104.

References

1. Antsupova, S.G. Rol tsifrovyykh tekhnologij v reagirovanii na pandemiyu: opyt SVFU /

S.G. Antsupova, G.M. Parnikova // *Globalnyj nauchnyj potentsial*. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 7(112). – S. 53–55.

2. Varenina, L.P. Opyt distantsionnogo obucheniya v usloviyakh pandemii / L.P. Varenina // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 7(130). – S. 156–158.

3. Pavlicheva, E.N. Otnoshenie studentov khimiko-tehnologicheskogo vuza k perekhodu na distantsionnye obrazovatelnye tekhnologii / E.N. Pavlicheva, A.S. Makarova, S.O. Gomanova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 10(133). – S. 156–165.

4. Redkina, T.M. Vliyanie pandemii na sistemu obrazovaniya / T.M. Redkina, O.I. Pudovkina, V.N. Solomonova // *Nauka i biznes: puti razvitiya*. – M. : TMBprint. – 2020. – № 11(113). – S. 192–194.

5. KHajrullina, D.D. Dostoinstva i nedostatki distantsionnogo obucheniya v vysshej shkole / D.D. KHajrullina, L.V. Bazarova, E.N. Gilyazeva, G.T. Gilfanova // *Globalnyj nauchnyj potentsial*. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 12(117). – S. 38–41.

6. Blok, I.N. Razrabotka, issledovanie i adaptatsiya metoda roya chastits v zadachakh diskretnoj optimizatsii teorii raspisanij / I.N. Blok, V.G. Sekaev // *Globalnyj nauchnyj potentsial*. – SPb. : TMBprint. – 2015. – № 5. – S. 70–75.

7. Bikezina, T.V. Novyj vektor v realizatsii obrazovatelnyimi organizatsiyami vysshego obrazovaniya obrazovatelnykh programm posle pandemii / T.V. Bikezina // *Globalnyj nauchnyj potentsial*. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 1(118). – S. 102–104.

© С.Н. Широбокова, О.Н. Сериков, 2021

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОЙ СИСТЕМЫ АПТЕКИ

Д.А. АУЕСБЕК, Р.Б. АБДРАХМАНОВ

*Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави,
г. Туркестан (Республика Казахстан)*

Ключевые слова и фразы: информация о лекарствах; онлайн-базы данных; справочная система; аптечно-информационная система.

Аннотация: Целью работы явилась разработка информационно-справочной системы для оптимизации деятельности аптек г. Туркестана, Казахстан. Гипотеза: представлена система управления аптекой *Medicine PMS*, разработанная студентами Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави (г. Туркестан, Казахстан) на основании сравнительного анализа баз данных *Clinical Pharmacology*, *Lexi-Comp Online* и *Micromedex*. *Medicine PMS* объединяет данные городской аптечной сети. Она удобна для сотрудников аптеки: два рабочих языка (английский и арабский), функция распознавания и исправления орфографических ошибок названия и сохранение подробной информации о ЛС. Результаты: система показывает наличие запрашиваемого ЛС в аптеках, движение запасов, регулирование заказов и формирование счетов. Кроме того, она позволяет оптимизировать процесс отгрузки. Внедрение данной системы позволит сократить время, затрачиваемое на оформление документов, что в свою очередь повысит качество обслуживания и консультирования врачей и пациентов и эффективность управления финансами, выделяемыми на закупку препаратов.

Одной из важнейших проблем аптек является необходимость формирования оптимального ассортимента. В настоящее время рынок определяет необходимый ассортимент, поэтому при его неоптимальной структуре происходит снижение как потенциального, так и реального уровня прибыли, потеря конкурентных позиций на его перспективных потребительских и товарных частях. Эффективное управление ассортиментом лекарственных средств (ЛС) возможно только в рамках единой управленческой концепции и на основе программного обеспечения (аптечной информационной системы (АИС)), способного не только производить учет товара, но и оптимизировать работу фармацевтов [1; 2].

Несмотря на более чем десятилетние исследования, в разработанных медицинских информационных системах существуют недостатки. АИС управляет медицинской информацией, связанной с лекарствами и их применением при лечении пациентов. Ее использование помогает избавиться от двух ключевых проблем, существующих в медицинских учреждениях при

работе с лекарственными препаратами: нерациональным расходом и назначением пациенту отсутствующих лекарств. Для учета лекарственных средств в системе предусмотрены специализированные механизмы, позволяющие получать аналитические данные и формировать необходимую отчетность. Также реализованы модули для управления закупками и запасами в центральной аптеке и в отделениях. Интеграция аптечной системы с медицинской информационной системой (МИС) позволяет вести персонализированный учет лекарственных и обеспечивающих средств, что дает специалистам медучреждения возможность контролировать в режиме реального времени наличие необходимых лекарственных препаратов и материалов.

В последние годы в республике Казахстан вопрос о внедрении в работу аптек АИС становится все более актуальным, хотя и не решенным. Предлагаемые на рынке системы (1С: аптека для Казахстана и др.) дорогостоящие, сложны в использовании и не учитывают ряд особенностей организации аптечных сетей



Рис. 1. Технология сбора и анализа данных

в данном регионе. В связи с этим актуальным является поиск путей информатизации аптек в республике.

Предлагаемая система управления аптекой *Medicine PMS (property management system)* разработана студентами Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави (г. Туркестан, Казахстан).

Для создания информационной системы использовались сравнения баз данных *Clinical Pharmacology*, *Lexi-Comp Online* и *Micromedex* [5], качественные и количественные анализы с описательной статистикой. Показатели качества оценивались по 5 категориям качества. Показатели эффективности определялись в зависимости от способности базы данных ответить на 15 вопросов по клинической информации о лекарствах.

Система *Medicine PMS* работает на двух языках (английском, арабском), хранит подробную информацию о каждом ЛС, включая фактическое название, формулу лекарства, показания и противопоказания к назначению, клинической эффективности.

Она отслеживает изменения запасов ЛС, дает возможность фармацевту регулировать заказы и формировать счета и недельные отчеты о движении препаратов, что позволяет регулировать поступление новых партий лекарств независимо от формы закупки, удалять из системы устаревшие позиции, изменять текущую дозировку и идентификацию лекарства в базе данных.

Система имеет удобный интерфейс поиска лекарства, который показывает, на какой полке находится препарат и сроки его годности.

Кроме того, она позволяет оптимизировать процесс отгрузки – так как в ней сохраняются все рецепты. Обобщенный список лекарств, выданных пациенту, можно проследить с помощью мониторинга архивных данных.

Система имеет меню пользовательских инструкций и понятна для пользователей платформы *Windows*. Она может выполнять транзакции, включая безопасное управление данными аптеки. В случае недействительной или неисправной работы система перезапустится, чтобы предотвратить потерю данных, а также обеспечить безопасную работу в течение 5 секунд. *Medicine PMS* защищена паролем, внесение изменений в систему производит системный администратор с правом доступа, пользователи могут видеть общие данные по ЛС и наличию их в аптеках.

Пользовательский интерфейс удобен и прост в использовании, имеет привлекательную структуру кадра, сходную по структуре с другими родственными системами.

Технология сбора и анализа данных в *Medicine PMS* поэтапна (рис. 1) и включает: поступление данных с помощью высокоскоростной потоковой передачи, разворачивание на адаптируемой инфраструктуре, анализ с помощью пакетной, параллельной и распределенной обработки; получаемая в результате информация извлекается и используется.

Начальная страница интерфейса программы представляет собой окно входа с обязательными полями «логин» и «пароль». После входа в страницу, администратор заполняет необходимые данные: название аптеки, время работы, адрес и номер телефона аптеки, ее фото. Следу-

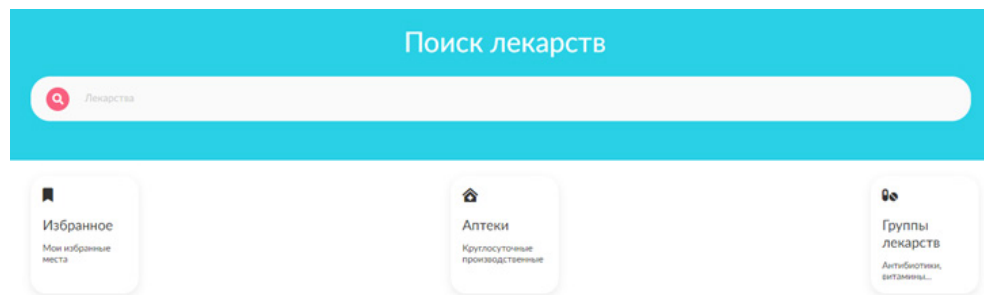


Рис. 2. Главная страница системы в режиме «Гость»

ющим этапом является заполнение данных по ЛС. Для этого указывается название и категория препарата.

Обычный пользователь может войти в систему как гость (рис. 2).

Для пользователя доступны следующие функции:

1. Поиск лекарств: пользователь может найти необходимый ЛС, его цену и наличие в аптеке.

2. Избранное: пользователь может добавить нужный ЛС в папку «избранное». В этом списке также будет отображено наличие в аптеках лекарств, добавленных в избранное.

3. Аптеки. В этой функции будет отображена информация об аптеках с указанием их адресов, что облегчает поиск.

4. Группы лекарств. В этой функции пользователь может найти категорию лекарств и название лекарств входящих в них. Здесь также отображается наличие в аптеках запрашиваемых ЛС.

Таким образом, к достоинствам *Medicine PMS* можно отнести помимо перечисленных выше, возможность получения полной информации о ближайших к покупателю аптеках и наличии в них необходимого ЛС в режиме реального времени, что позволяет оптимизировать маршруты и ограничить контакты, что особо актуально в период пандемии. Существенным недостатком данной системы является большой

объем информации, заполняемой вручную.

Разработанная студентами Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави (г. Туркестан, Казахстан) система *Medicine PMS (property management system)* позволяет объединить данные городской аптечной сети. Она удобна для сотрудников аптеки: два рабочих языка (английский и арабский), функция распознавания и исправления орфографических ошибок названия и сохранение подробной информации о ЛС. Система показывает наличие запрашиваемого ЛС в аптеках, движение запасов, регулирование заказов и формирование счетов. Кроме того, она позволяет оптимизировать процесс отгрузки – так как в ней сохраняются все рецепты.

Внедрение данной системы позволит сократить время, затрачиваемое на оформление документов, что в свою очередь повысит качество обслуживания и консультирования врачей и пациентов и эффективность управления финансами, выделяемыми на закупку препаратов. К недостаткам данной системы можно отнести большой объем информации, заполняемой вручную.

Покупателям система позволит получить полную информацию о наличии в ближайших аптеках необходимого ЛС в режиме реального времени, оптимизируя маршрут и ограничивая контакты, что особо актуально в период пандемии.

Литература

1. Alam, S. Reducing pharmacy patient waiting time Review / S. Alam, M. Osama, F. Iqbal, I. Sawar // Int J Health Care Qual Assur. – 2018 Aug 13;31(7):834-844. – DOI: 10.1108/IJHCQA-08-2017-0144.PMID: 30354876.

2. Спичак, И.В. Оптимизация информационно-справочной деятельности аптек с помощью программных средств / И.В. Спичак, М.А. Журавель, А.А. Яснев, А.С. Дудина // Научные ведомости. Серия Медицина. Фармация. – 2013. – № 11(154). – Вып. 22/2. – С. 79–83.

3. Sun TH, Tien FC, Tien FC, Kuo RJ Automated thermal fuse inspection using machine vision and artificial neural networks *Journal of Intelligent Manufacturing*, 2016, vol. 27, issue 3, No 11, 639-651 DOI: 10.1007/s10845-014-0902-y
4. Uijlings J.R.R., van de Sande K.E.A., Gevers T, Smeulders A.W.M., Selective Search for Object Recognition, *International Journal of Computer Vision* 2013 vol 104 p.154-171
5. Amy J. Chatfield, *Lexicomp Online and Micromedex 2.0 J Med Libr Assoc.* 2015 Apr; 103(2): 112–113. doi: 10.3163/1536-5050.103.2.016 PMID: PMC4404854

References

2. Spichak, I.V. Optimizatsiya informatsionno-spravocnoy deyatel'nosti aptek s pomoshchyu programmnykh sredstv / I.V. Spichak, M.A. ZHuravel, A.A. YAsenev, A.S. Dudina // *Nauchnye vedomosti. Seriya Meditsina. Farmatsiya.* – 2013. – № 11(154). – Vyp. 22/2. – S. 79–83.

© Д.А. Аюсбек, Р.Б. Абдрахманов, 2021

УПРАВЛЕНИЕ ВТОРИЧНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ РЕЖИМАХ РАЗЛИВКИ

В.А. ШИПУЛИН, В.И. ДОЖДИКОВ

*ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»,
г. Липецк*

Ключевые слова и фразы: непрерывная разливка; вторичное охлаждение; переходный процесс.

Аннотация: Целью данной работы является исследование влияния способа управления вторичным охлаждением на температурное поле непрерывного слитка при динамических режимах разливки. Основными задачами являлись разработка и реализация математической модели охлаждения слитка, а также идентификация способа управления, который применяется в реальной промышленной установке. В качестве гипотезы исследования в данной работе рассматривается изменение температуры поверхности непрерывного слитка во время переходного процесса. Значительные температурные колебания негативно сказываются на состоянии металла, увеличивая его склонность к возникновению дефектов. Методы оценки способов управления вторичным охлаждением основаны на результатах математического моделирования. Новизна исследования заключается в применении нового подхода к математическому моделированию изменения теплового состояния металла при динамических режимах разливки, а также методике оценки способов управления на основе температурных колебаний по всей длине слитка во время переходного процесса.

Методы и алгоритмы управления вторичным охлаждением слитков при динамических режимах непрерывной разливки являются необходимыми компонентами АСУТП МНЛЗ. Так как для проведения определенных технологических операций процесса разливки необходимо изменять скорость вытягивания слитка, то нерациональное управление подачей охладителя на слиток во время переходного процесса может приводить к разогреву или переохлаждению поверхностных слоев металла, увеличивая его склонность к образованию различных дефектов. Это, в конечном счете, сказывается на качестве готовой продукции. Поэтому в настоящее время существует достаточное количество различных предложений по управлению охлаждением.

В настоящее время для проведения сравнительного анализа способов управления вторичным охлаждением используют различные математические модели, позволяющие определить изменения теплового состояния непрерывного слитка в течение переходных процессов. Как известно, учет изменения скорости вытягива-

ния слитка при динамическом режиме работы МНЛЗ приводит к необходимости решения двумерной нестационарной задачи теплопроводности. Однако такая постановка задачи усложняет расчеты и требует увеличения оперативной памяти и времени счета, особенно при значительной протяженности расчетной области по координате вдоль технологической оси слитка.

В работе [1] описан подход для решения задачи оценки теплового состояния слитка, отличающийся от других предложений тем, что совместное решение одномерной квазистационарной задачи теплопроводности и уравнений движения определенных реперных точек слитка позволяет установить связь между координатами точек слитка по длине технологической оси, временем разливки и значением скорости вытягивания. Решая системы таких уравнений можно получить переходные функции изменения тепловых параметров в любой точке слитка вдоль технологической оси МНЛЗ. Предложенная модель является относительно простым и удобным инструментом, который позволяет определять возможные температурные колеба-

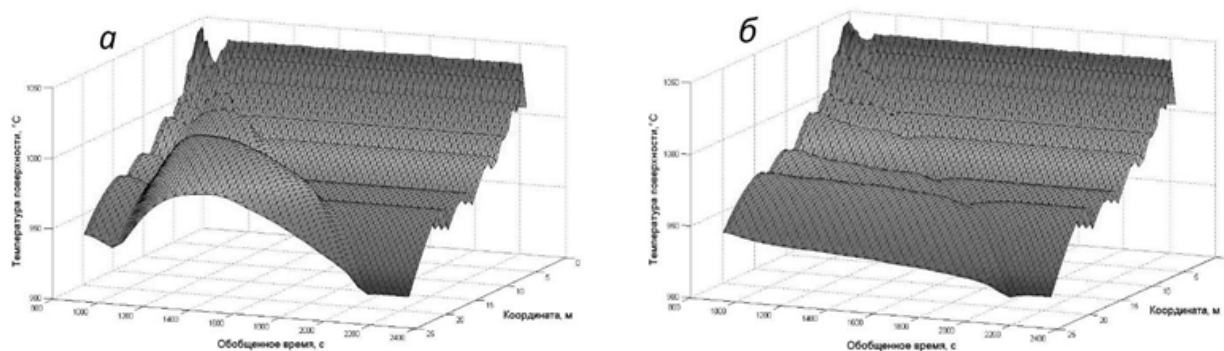


Рис. 1. Изменение температуры поверхности слитка при снижении скорости разливки от 1,5 м/мин до 1 м/мин: а) управление по промышленному способу [2]; б) управление по способу [4]

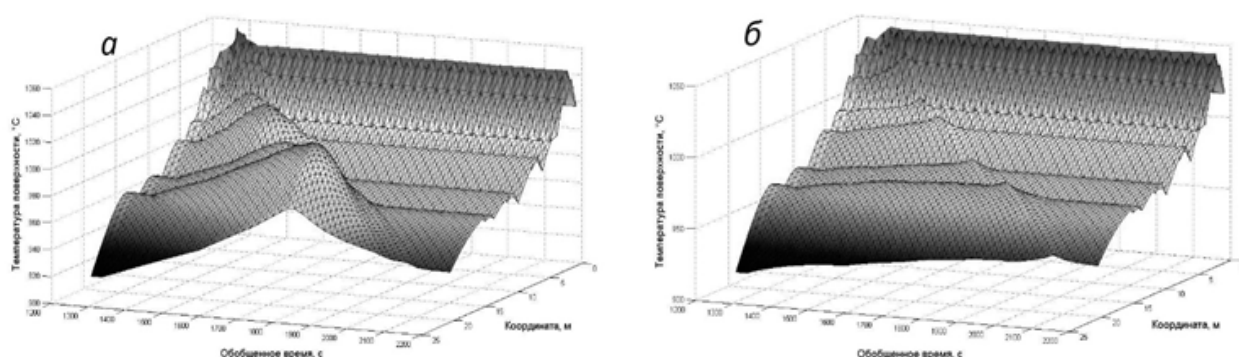


Рис. 2. Изменение температуры поверхности слитка при повышении скорости разливки от 1 м/мин до 1,5 м/мин: а) управление по промышленному способу [2]; б) управление по способу [4]

ния в поверхностных слоях металла во время переходных процессов при управлении охлаждением металла различными способами.

Разработанную математическую модель использовали для определения оптимального способа управления вторичным охлаждением при динамических режимах работы конкретной МНЛЗ.

Для этого прежде всего исследовали реальную промышленную установку на предмет определения существующего алгоритма управления охлаждением слитка. Используемые экспериментальные данные включали в себя изменения значений расходов охладителя по секциям зон вторичного охлаждения (ЗВО) в зависимости от времени разливки при изменениях скорости вытягивания слитка.

На первом этапе обработки экспериментальных данных проводили сглаживание исходных данных, затем при помощи метода площадей Симою определяли передаточную и переходную функцию. В результате была полу-

чена зависимость изменения расхода охладителя от времени в следующем виде [2]:

$$h(\tau) = 1 + 2e^{-A(\tau - \tau_{\text{зап.}})} \times \left[-0,5 \cos(B(\tau - \tau_{\text{зап.}})) - C \sin(B(\tau - \tau_{\text{зап.}})) \right],$$

где τ – текущее время; A , B и C – коэффициенты зависящие от координаты секции z и установившейся скорости разливки v_2 ; $\tau_{\text{зап.}}$ – время запаздывания.

Используя полученную функцию изменения расходов охладителя в переходные периоды, определяли ее влияние на изменение теплового состояния слитка при разливке на этой установке с помощью описанной выше математической модели. Анализ полученных результатов показал наличие переохлаждений и разогревов при различных динамических режимах разливки. Поэтому была разработана методика определения оптимального режима управления охлаждением непрерывного слитка, лишенная

недостатков существующего метода регулирования подачи охладителя в ЗВО. С ее помощью авторами был предложен новый способ управления вторичным охлаждением [4]. В его основе лежит принцип минимизации температурных колебаний во время переходного процесса в каждой секции ЗВО. Для этого изменение расходов охладителя в переходные периоды необходимо проводить по следующей зависимости:

$$G(\tau) = \Delta G \left(1 - \frac{\tau}{\tau_{\text{пер.}}} \right)^{\frac{n}{n\tau+m}+1} + G_2,$$

где $\Delta G = G_1 - G_2$, где G_1, G_2 – расходы охладителя при скоростях v_1, v_2 соответственно; $\tau_{\text{пер.}}$ – время переходного процесса, определяемого по зависимости $\tau_{\text{пер.}} = z/v_2$, где z – характерная координата секции ЗВО; c – константа, равная 0,01; n и m – коэффициенты, зависящие от координаты секции z и установившейся скорости разливки v_2 .

При помощи разработанной математической модели был проведен сравнительный анализ изменений теплового состояния слитка при управлении существующим и предложенным способами. На рис. 1 и рис. 2 в качестве примера представлено изменение температуры поверхности слитка в течение переходного процесса по всей длине МНЛЗ. Для этого при-

мера динамический режим характеризовался снижением скорости разливки от 1,5 м/мин до 1 м/мин, а также повышением скорости от 1 м/мин до 1,5 м/мин.

Из рисунков видно, что используемый на промышленной МНЛЗ способ приводит к значительным разогревам поверхности слитка, особенно в последних секциях ЗВО. В то же время, при управлении по разработанному способу [4] температура поверхности изменяется плавно, без видимых разогревов и переохлаждений.

Таким образом, разработана математическая модель, позволяющая определять параметры изменения теплового состояния слитка в течение переходного процесса. С ее помощью можно оценить любой алгоритм по изменению расходов охладителя при динамических режимах работы МНЛЗ по его влиянию на особенности температурного поля металла, что позволяет проводить сравнительный анализ различных способов управления охлаждением слитка. Эта математическая модель вместе с предложенным методом определения оптимального регулирования охлаждением для динамических условий разливки была использована для разработки нового способа управления вторичным охлаждением, который не допускает резкого изменения температуры поверхности слитка, тем самым снижая вероятность возникновения дефектов металла.

Литература

1. Шипулин, В.А. Математическая модель охлаждения непрерывного слитка при динамическом режиме работы МНЛЗ / В.А. Шипулин, В.И. Дождиков // Аспект : Материалы V Международной научно-практической конференции «Достижения вуза и современная наука». – Донецк : Цифровая типография, 2012. – С. 45–49.
2. Шипулин, В.А. Особенности изменения теплового состояния непрерывного слитка на промышленных МНЛЗ при динамических режимах разливки / В.А. Шипулин, В.И. Дождиков // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки – Тамбов : Издательский дом ТГУ. – 2012. – Т. 17. – Вып. 6. – С. 1600–1603.
3. Шипулин, В.А. Разработка способа управления вторичным охлаждением на МНЛЗ при динамическом режиме разливки / В.А. Шипулин, В.И. Дождиков // Теория и практика современной науки : материалы XII Международной научно-практической конференции. – М. : Институт стратегических исследований; Спецкнига, 2013. – С. 269–275.
4. Дождиков, В.И. Патент РФ № 2535836 от 09.01.2013 г., кл. В22D 11/22 / В.И. Дождиков, В.А. Шипулин. – Оpubл. 20.12.2014.

References

1. SHipulin, V.A. Matematicheskaya model okhlazhdeniya nepreryvnogo slitka pri dinamicheskom rezhime raboty MNLZ / V.A. SHipulin, V.I. Dozhdikov // Aspekt : Materialy V Mezhdunarodnoj

nauchno-prakticheskoy konferentsii «Dostizheniya vuza i sovremennaya nauka». – Donetsk : TSifrovaya tipografiya, 2012. – S. 45–49.

2. SHipulin, V.A. Osobnosti izmeneniya teplovogo sostoyaniya nepreryvnogo slitka na promyshlennykh MNLZ pri dinamicheskikh rezhimakh razlivki / V.A. SHipulin, V.I. Dozhdikov // Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Estestvennye i tekhnicheskie nauki – Tambov : Izdatelskij dom TGU. – 2012. – T. 17. – Vyp. 6. – S. 1600–1603.

3. SHipulin, V.A. Razrabotka sposoba upravleniya vtorichnym okhlazhdeniem na MNLZ pri dinamicheskom rezhime razlivki / V.A. SHipulin, V.I. Dozhdikov // Teoriya i praktika sovremennoj nauki : materialy XII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. – M. : Institut strategicheskikh issledovanij; Spetskniga, 2013. – S. 269–275.

4. Dozhdikov, V.I. Patent RF № 2535836 ot 09.01.2013 g., kl. B22D 11/22 / V.I. Dozhdikov, V.A. SHipulin. – Opubl. 20.12.2014.

© В.А. Шипулин, В.И. Дожди́ков, 2021

РЕАЛИЗАЦИЯ БАЗОВОЙ ИДЕИ MV*-ПАТТЕРНОВ В АРХИТЕКТУРЕ IOS ВИДЖЕТА

У.Б. АБДУЛАЕВА, А.Г. ИБРАИМОВ, Ю.П. МОСКАЛЕВА, З.С. СЕЙДАМЕТОВА

ГБОУ ВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»,
г. Симферополь

Ключевые слова и фразы: паттерны; iOS расширения; MV*-паттерн; виджет.

Аннотация: В статье представлены паттерны iOS-разработки: *Model-View-Controller (MVC)*, *Model-View-Presenter (MVP)*, *Presentation Model*, *Passive View*, *Supervising Controller*, *Model-View-ViewModel (MVVM)*, *View-Interactor-Presenter-Entity-Router (VIPER)*. Охарактеризованы структурные компоненты шаблонов *MVC*, *MVP*, *MVVM*.

Цель исследования – реализация базовой идеи MV*-паттернов при разработке архитектуры iOS виджета *Today Extension*. Для этого при создании расширения, позволяющего получить доступ к данным основного приложения, UI-код (*View*) отделен от кода логики приложения и от кода обработки данных (*Model*).

Гипотеза исследования заключается в предположении, что проектирование архитектуры iOS виджета *Today Extension* в соответствии с MV*-паттернами позволяет создать максимально независимые и легко заменяемые слои приложения.

Методы исследования: анализ и синтез, сравнение, обобщение.

Результаты исследования способствуют более эффективной разработке iOS приложений за счет построения архитектуры в соответствии с парадигмой MV*-паттернов на основе приведенной авторской реализации.

Современная реализация программных приложений предполагает интерактивность, которая обеспечивается интеграцией пользовательского интерфейса (*User Interface*) с приложением и структурированием кода. Для этого используется подход шаблонного программирования, использующего общие схемы решения повторяющихся проблем. Наиболее известными паттернами iOS-разработки являются *Model-View-Controller (MVC)*, *Model-View-Presenter (MVP)*, *Presentation Model*, *Passive View*, *Supervising Controller*, *Model-View-ViewModel (MVVM)*, *View-Interactor-Presenter-Entity-Router (VIPER)*.

В статье [2] проанализированы шаблоны проектирования MV*. Разработке больших программных приложений посвящено достаточное количество статей и монографий. В частности, в статьях [3, 4] представлены результаты разработки мобильных приложений для различных мобильных операционных систем. Особенности реализации парадигмы MV*-паттернов для

iOS-разработки рассмотрены в статье [1, 5].

Архитектурный шаблон MVC используется для разделения данных приложения, пользовательского интерфейса и управляющей логики на модель, представление и контроллер. Отношения между компонентами MVC:

- 1) модель (*Model*) предоставляет данные и реагирует на команды контроллера, изменяя свое состояние;
- 2) представление (*View*) отвечает за отображение данных модели пользователю, реагируя на изменения модели;
- 3) контроллер (*Controller*) интерпретирует действия пользователя, оповещая модель о необходимости изменений.

Основная идея этой концепции состоит в отделении бизнес-логики (модели) от ее визуализации (представления, вида), увеличивая возможность повторного использования кода. Применение шаблона MVC уместно в тех случаях, когда пользователь должен видеть те же самые данные одновременно в различных контекстах

и/или с различных точек зрения.

Шаблон *MVP* сформирован от *MVC*. Элемент *Presenter* в данном шаблоне берет на себя функциональность посредника (аналогично контроллеру в *MVC*) и отвечает за управление событиями пользовательского интерфейса. Представитель (*Presenter*) реализует взаимодействие между Моделью и Видом, и содержит в себе всю логику представления данных о предметной области; при необходимости получает данные из хранилища и преобразует для отображения во *View*.

MVVM – это шаблон проектирования архитектуры приложения, является модификацией *Presentation Model*. Используется для разделения модели и ее представления, что необходимо для их изменения отдельно друг от друга.

Для удобства использования мобильного приложения в *iOS* существуют расширения, которые предоставляют быстрый доступ к информации, так называемые виджеты [5]. Виджет (*widget*) – это элемент интерфейса, представляющий собой *UI*-примитив со стандартным внешним видом и выполняющий стандартные действия. Увидеть виджеты на *iPhone* под управлением *iOS* можно несколькими способами, например, сделать *3D Touch* на иконке приложения или добавить виджет на экран *Search Screen*. При создании таргета виджета в проекте появляется папка с кодом виджета. Рассмотрим листинг автосгенерированного *.swift* файла для определения его места в парадигме *MV**-паттернов (листинг 1).

Листинг 1. Файл *TodayViewController.swift*

```
import UIKit
import NotificationCenter
class TodayViewController:
UIViewController, NCWidgetProviding {
override func viewDidLoad() {
super.viewDidLoad() }
func widgetPerformUpdate(completionHa
ndler: (@escaping (NCUpdateResult) ->
Void)) {
completionHandler(NCUpdateResult.
newData) } }
```

UIViewController является суперклассом для класса *TodayViewController*. Это означает, что *TodayViewController* реализует управление *UI*-кодом. В парадигме *MV** этот класс соответствует *View* (*V*). Класс не должен содержать ло-

гику и инициировать запросы данных.

Рассмотрим задачу создания виджета *Today Extension* для отображения погоды. Виджет *Today Extension* будет являться сопутствующим приложением для существующего и использоваться для отображения главной информации базового приложения. Обозначим данные базового приложения погоды для отображения в виджете: список городов, выбранный в базовом приложении для отслеживания погоды, активный город, погода для активного города. Для реализации *MV**-парадигмы добавим в проект два файла: *TodayPresenter.swift*, *TodayView.swift*. Логика виджета вынесем в файл *TodayPresenter.swift*. Для соблюдения принципа *Dependency Inversion*, а также для исключения теоретической возможности прямого управления интерфейсом из *Presenter* в файле *TodayView.swift* создадим протокол для взаимодействия логики виджета с классом *TodayViewController* (с *UI*-кодом). Заполнив протокол *TodayView* с учетом определенных выше данных базового приложения для отображения в виджет-приложении, сформируем протокол, которому должен соответствовать класс *TodayViewController*. Реализуем парадигму *MV**-паттерна (листинг 2).

Листинг 2. Фрагмент кода файла *TodayPresenter.swift*

```
func loadPlaces() {
network.getPlaces() { [weak self]
places, status in
guard let status = status, var places
= places else {
return }
self?.places = places
// Определение активного города по
списку городов
self?.activePlaceIndex = ...
self.loadWeather { self.
preparePlaces() } } }
func loadWeather(completion:@escaping
()->Void) {
network.getWeather(self.places[self.
activePlaceIndex]) { [weak self]
weather, status
in
guard let status = status, let
weather = weather else {
completion()
return }
```

```

self?.weather = weather
completion() } }
func preparePlaces() {
// Подготовка данных по списку городов для виджета -
self.todayView.
showPlaces(activePlaceIndex:
activePlaceIndex, places:
preparedPlacesForWidget)
self.prepareWeather() }
func prepareWeather() {
// Подготовка данных по погоде для
виджета
self.todayView.
showWeather(temperature:
preparedTemperature, description:
preparedDescription, image:
preparedImage) }

```

Проанализируем код класса *TodayPresenter*, разделив логику на три блока: конструктор, два метода с префиксом *load*, два метода с префиксом *prepare*. Конструктор в качестве параметра принимает на вход экземпляр протокола *TodayView*, инициализирует переменную *todayView* и определяет три переменные типа функции *todayView*. *onLoadPlaces* – первый ме-

тод, который должен отработать при загрузке экрана виджета, *onSelectedPlace* – метод, который обрабатывает на выбор из списка города, *onWeatherUpdate* – метод, который обрабатывает на нажатие кнопки виджета «Обновить», для получения актуальных данных о погоде. Следующий блок – методы с префиксом *load* – серверные запросы, с помощью которых загружаются данные для переменных *places* и *weather*. Каждый из запросов вызывает методы с префиксом *prepare*. Заключительный логический блок – методы с префиксом *prepare* – подготовка данных для виджета. В каждом методе вызываются функции *todayView*: *showPlaces* и *showWeather* соответственно. В функции жизненного цикла *viewDidLoad* происходит инициализация *TodayPresenter* и вызов метода загрузки данных виджета.

Каждый из рассмотренных паттернов применяется в конкретных случаях, что позволяет сделать слои приложения максимально независимыми и легко заменяемыми. Для реализации базовой идеи *MV**-паттернов при создании *iOS* виджета *Today Extension* следует отделить *UI*-код (*View*) от кода логики приложения, а также от кода обработки данных.

Литература

1. Ablyayev, M. Developing a mobile augmented reality application for enhancing early literacy skills / M. Ablyayev, A. Abliakimova, Z. Seidametova // Communications in Computer and Information Science. – 2020. – Vol. 1175. – P. 163–185.
2. Syromiatnikov, A. A Journey through the Land of Model_View_Design Patterns / A. Syromiatnikov, D. Weyns // 2014 IEEE/IFIP Conference on Software Architecture, Sydney, NSW, Australia, April 7–11, 2014. – Sydney : IEEE. – P. 21–30.
3. Асанова, У.Б. Системы мгновенного обмена сообщения: проектирование и разработка приложения aTALK / У.Б. Асанова, З.С. Сейдаметова, Е.Г. Костина // Информационно-компьютерные технологии в экономике, образовании и социальной сфере. – 2016. – № 2(12). – С. 5–21.
4. Москалева, Ю.П. Вычисление адреса блокчейн кошелька средствами iOS Swift 4 / Ю.П. Москалева, З.С. Сейдаметова // Таврический вестник информатики и математики. – 2018. – № 3(40). – С. 93–103.
5. Москалева, Ю.П. Создание iOS виджета Today Extension в парадигме *MV**-паттернов / Ю.П. Москалева // Информационно-компьютерные технологии в экономике, образовании и социальной сфере. – 2020. – № 2(28). – С. 107–114.

References

3. Asanova, U.B. Sistemy mgnovennogo obmena soobshcheniya: proektirovanie i razrabotka prilozheniya aTALK / U.B. Asanova, Z.S. Sejdametova, E.G. Kostina // Informatsionno-kompyuternye tekhnologii v ekonomike, obrazovanii i sotsialnoj sfere. – 2016. – № 2(12). – S. 5–21.
4. Moskaleva, YU.P. Vychislenie adresa blokchejn koshelka sredstvami iOS Swift 4 / YU.P. Moskaleva, Z.S. Sejdametova // Tavricheskij vestnik informatiki i matematiki. – 2018. –

№ 3(40). – S. 93–103.

5. Moskaleva, YU.P. Sozdanie iOS vidzheta Today Extension v paradigme MV*-patternov / YU.P. Moskaleva // Informatsionno-kompyuternye tekhnologii v ekonomike, obrazovanii i sotsialnoj sfere. – 2020. – № 2(28). – S. 107–114.

© У.Б. Абдулаева, А.Г. Ибраимов, Ю.П. Москалева, З.С. Сейдаметова, 2021

ОПТИМИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ В ПРОГРАММИРОВАНИИ

А.М. БАЗАРОВА

*ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет»,
г. Ухта*

Ключевые слова и фразы: программирование; подходы; методы; оптимизация; разработка программ; реализация.

Аннотация: Целью данной статьи является рассмотрение существующих математических расчетов, применяемых в программировании. В качестве основной задачи исследования выступило рассмотрение и сравнение методов, которые можно использовать для оптимизации математических расчетов при различных подходах к программированию. Методами исследования выступили: типизация, классификация, а также теоретические и исторические приемы. В результате автором были обобщены сравнительные подходы к оптимизации математических расчетов в программировании на примере императивного, процедурного, структурного обобщенного и объектно-ориентированного программирования. Основной вывод работы в данной статье заключается в том, что для каждого подхода существуют свои особенности.

На момент исследования, проблема оптимизации математических расчетов в программировании приобрела многоаспектное звучание. В общем случае, под оптимизацией математических расчетов понимается поиск решения задачи нахождения экстремума – минимального значения целевой функции объема вычислений, производимых в некоторой области векторного пространства, определяемого множеством операторов программирования, составленных в программу в соответствии с вычислительным алгоритмом. С одной стороны, оптимизация математических расчетов в программировании идет в направлении разработки систем программирования, автоматизирующих ручной труд программистов для высвобождения их для творческой деятельности по составлению программ. С другой стороны, более опытные программисты, в отдельных случаях, работают над созданием программ, позволяющих решить поставленные задачи, обходясь меньшим объемом вычислительных ресурсов [1].

Прослеживая эволюцию развития систем, методов и способов программирования на протяжении последних 60 лет, отмечаем, что она была направлена, в первую очередь, на авто-

матизацию рутинных операций, ручного труда программистов, улучшение интерфейса «человек-машина», а не на сокращение объемов вычислений. Объемы вычислений продолжали расти одновременно с ростом производительности вычислительных средств (быстродействия и объемов оперативной и долговременной памяти вычислительных систем). Потому задача оптимизации математических расчетов в программировании может ставиться не на глобальном историческом интервале, а при решении конкретной задачи конкретными математическими методами, с привлечением определенного программного и аппаратного обеспечения [2].

Рассмотрим некоторые методы по оптимизации математических расчетов при различных подходах к программированию в процессе эволюции машинных вычислений: императивное программирование, процедурное (императивное) программирование, структурное программирование, обобщенное программирование, объектно-ориентированное программирование [1].

К языкам императивного программирования относятся следующие языки: машинные инструкции (коды), языки ассемблеры, языки программирования высокого уровня и компи-

ляторы, *Fortran*, *Algol*, *COBOL*, *Basic*, *Pascal*, *Ada* [1].

Методами оптимизации вычислений для императивного программирования являются способы исключения дублирования команд по получению данных; минимизация количества циклов и контроль их за их запуском и завершением; минимизация операций присваивания и перехода; контроль за временем работы подпрограмм с целью сокращения их непроизводительной деятельности.

К процедурным языкам программирования относятся: *1C*, *Ada*, Алгол 60, Алгол 68, *Basic*, Си, КОБОЛ, Фортран, Модуль-2, *HAL/S*, *Pascal*, *PureBasic*, ПЛ/1, РАПИРА, *REXX*, *Go*, *Nim* [1].

Методами оптимизации вычислений для процедурного (императивного) программирования являются способы шагового контроля за программными процедурами для исключения их дублирования, а также переполнения оперативной памяти, исключение «бесконечных» циклов; минимизация операций присваивания; контроль за временем работы подпрограмм; контроль за вычислениями при использовании оператора перехода «*go-to*» и др. [1].

В структурном программировании программы представлены в виде блочной иерархической структуры, разрабатываемой пошагово на основе метода «сверху вниз», которая исключает использование оператора перехода «*goto*» и содержит три базовые управляющие конструкции в виде последовательности, ветвления и цикла, и дополнительные подпрограммы. Структурное программирование значительно сокращает количество вариантов построения программы на основе одной спецификации, что упрощает программу и, как результат, улучшает ее читабельность. Структурированные логически связанные операторы размещаются на экране монитора визуально ближе, а слабее связанные – гораздо дальше, что избавляет от необходимости разрабатывать и отображать блок-схемы и другие графические формы отображения алгоритмов. Собственно, отображение программы и является алгоритмической блок-схемой. Значительно упрощаются процессы тестирования и отладки структурированных программ [2].

Основным методом оптимизации вычислений для структурного программирования является систематический, рациональный подход к разработке программ позволяющий анализировать на предмет их производительности (бы-

стродействие и занимаемая память) типовые программные структуры: последовательности, ветвления и циклы, подпрограммы, а также структуры программы в целом для исключения дублирования отдельных программных фрагментов или неоправданного удлинения вычислительного процесса [3].

В обобщенном программировании (ОП) рассматривается методология программирования, которая основана на разделении структур данных и алгоритмов с использованием абстрактных описаний требований. Абстрактный тип данных, как понятие, расширяется до абстрактного описания требований. Отдельный тип в обобщенном программировании представлен как семейство типов, обладающих общим интерфейсом и семантическим поведением (англ. *semantic behavior*). Наборы требований, которые описывают интерфейс и семантическое поведение, называются концепциями (англ. *concept*). Таким образом, алгоритм, который представлен в обобщенном стиле применяется для любых типов, которые удовлетворяют его своими концепциями, что представляет возможность, называемую полиморфизмом. Тип является моделью концепции при удовлетворении ее требований. Если одна концепция дополняет другую концепцию, то она является ее уточнением [1].

В C++ ОП реализовано на основе шаблонов классов и функций. Оптимизация вычислений по методологии ОП заключается в следующем.

1. Разрабатывается алгоритм, обладающий свойствами эффективности и полезности.

2. Определяется обобщенное представление (уточняются параметры алгоритма, с минимизацией требований к обрабатываемым данным).

3. Описывается набор (минимальных) требований для алгоритма, удовлетворяющих условиям эффективности.

4. Создается каркас на основе классифицированных требований.

В объектно-ориентированном программировании (ООП) реализована методология программирования, которая основана на представлении программы в виде совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определенного класса, которые образуют иерархию наследования. ООП решает задачу структурирования информации на основе улучшения управляемости процессом моделирования, что является важным при масштабном про-

ектировании иерархических систем [1].

Оптимизация процессов вычисления методами ООП происходит на уровне прогрессирующей организации информации на основе реализации первичных семантических критериев: «важное/неважное», «ключевое/подробности», «родительское/дочернее», «единое/множественное», а также в виде абстракции, инкапсуляции, наследования и полиморфизма при анализе всех возникающих представлений предмета

моделирования на основе полноценного понятия-класса. К ООП языкам программирования относятся: *Smalltalk-80, C++, Perl, Python, Java, Ruby, C#* и др.[1].

Таким образом, в данной статье отображены сравнительные подходы к оптимизации математических расчетов в программировании на примере императивного, процедурного, структурного обобщенного и объектно-ориентированного программирования.

Литература

1. Мартин, Р. Часть II. Парадигмы программирования / Р. Мартин // Чистая архитектура = Clean Architecture. – СПб. : Питер, 2018.
2. Авачева, Т.Г. Современный взгляд на концепцию структурного программирования / Т.Г. Авачева, А.В. Пруцков // Cloud of Science. – 2019. – Т. 6. – № 4. – С. 646–665.
3. Усов, Т.М. Введение в объектно-ориентированное программирование с примерами на C# / Т.М. Усов, 2019.

References

1. Martin, R. CHast II. Paradigmy programmirovaniya / R. Martin // CHistaya arkhitektura = Clean Architecture. – SPb. : Piter, 2018.
2. Avacheva, T.G. Sovremennyy vzglyad na kontseptsiyu strukturnogo programmirovaniya / T.G. Avacheva, A.V. Prutskov // Cloud of Science. – 2019. – Т. 6. – № 4. – S. 646–665.
3. Usov, T.M. Vvedenie v obektно-orientirovannoe programmirovanie s primerami na C# / T.M. Usov, 2019.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА В ИССЛЕДОВАНИИ ЛОКАЛЬНОГО ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА

Л.С. ДИАНОВА, Е.В. РАДКОВСКАЯ

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,
г. Екатеринбург*

Ключевые слова и фразы: локальный потребительский рынок; товарооборот; факторы; зависимость; эконометрика; регрессионная модель.

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы исследования локального потребительского рынка, развитие которого является важной задачей региональной экономики. Обосновываются и строятся регрессионные модели зависимости оборота розничной торговли от факторов труда, капитала и уровня развития технологий. Проводится анализ парных и множественных зависимостей выделенных факторов. Обращается внимание на необходимость учета при прогнозировании конкретных условий текущего момента – рисков, угроз и изменяющихся возможностей экономического роста.

Вопросы региональной экономики в последнее время приобретают все большее значение. Потребность обеспечения устойчивого и сбалансированного пространственного развития Российской Федерации не в последнюю очередь обуславливается нарастающей напряженностью международной обстановки и диктует необходимость ускорения темпов экономического роста и технического развития субъектов РФ.

Естественно, что в комплексе разработанных мероприятий стратегии пространственного развития наибольшее внимание уделяется социально-экономическому развитию регионов, городских агломераций.

Особое место в развитии рыночных механизмов экономики занимает потребительский рынок. Его развитие формирует материальные и духовные потребности населения, определяет уровень удовлетворения покупательского спроса, степень насыщенности рынка [1].

Необходимо отметить, что на региональном уровне развитие потребительского рынка является первостепенной задачей. Оборот розничной торговли неразрывно связан с национальным объемом производства. Увеличение оборота розничной торговли улучшает социальное благополучие людей, стимулирует рост ре-

гиональной экономики.

Потребность регионов в обосновании своих управленческих решений на основе знаний экономических процессов позволяют обеспечить успех развития территорий, стимулировать предпринимательство на местном уровне, адаптировать развитие региона к местным условиям. Знание экономических теорий позволяет мобилизовать местный экономический потенциал.

Многие ученые уделяют большое внимание изучению этого экономического аспекта [2]. Динамические изменения и колебания, которые происходят на локальном потребительском рынке, являются предметом изучения как чисто экономических наук – экономическая теория, экономика торговли, региональная экономика, так и смежных, предоставляющих инструменты для синергетического исследования – эконометрика, экономико-математическое моделирование. Подбор наиболее подходящего метода исследования, грамотное построение модели изучаемого процесса, адекватный анализ и прогнозирование на его основе должны стать рабочими инструментами каждого квалифицированного ученого-экономиста.

Для задач определения взаимосвязи и взаимовлияния экономических показателей лучшим

образом подходят методы корреляционно-регрессионного анализа. Поэтому для исследования того, какие факторы спроса и предложения влияют на ключевой показатель развития локального потребительского рынка – товарооборот розничной торговли, имеет смысл воспользоваться регрессионной моделью [3]. Исследование проводится для Свердловской области.

Результирующей переменной множественной регрессионной модели (y), естественно, выступает оборот розничной торговли, который охватывает выручку от продажи товаров населению для личного потребления. В качестве независимых переменных модели учтем классические факторы – трудовых ресурсов, капитала и развития технологий. В нашей изначальной модели они представлены показателями численности рабочей силы в возрасте 15–72 лет (x_1), обеспеченности населения торговыми площадями на 1000 человек населения – обычными (x_2) и площадями современных форматов (x_3), числом поступивших в организации персональных компьютеров (x_4), числом организаций, использовавших интернет в коммерческих целях (x_5), и использовавших интернет для связи с покупателями (x_6).

Полученное на первом этапе решение демонстрирует незначимость некоторых факторов: на y не оказывают влияния x_2 , x_5 и x_6 . Исключив незначимые факторы, получаем более достоверную модель, где все факторы являются значимыми:

$$\text{Оборот розничной торговли} = -5108525,78 + 2134,23 \cdot \text{численность рабочей силы} + 7073,28 \cdot \text{поступление ПК} + 9778,68 \cdot \text{площади современного формата.}$$

Коэффициент корреляции для данной модели принимает значение 0,995, что позволяет сделать вывод о сильной связи между показателями. Необходимо отметить, что отрицательная константа во множественной модели экономического смысла не имеет, но отражает влияние неучтенных в модели факторов. Т.е. можно говорить о наличии достаточно большого количества факторов, снижающих оборот розничной торговли. В нашем случае факт отрицательной константы говорит о том, что изменение результата (оборота) происходит быстрее, чем изменение учтенных в модели факторов (современных торговых площадей, рабочей силы, поступаю-

щих компьютеров). При этом влияние всех независимых факторов x на y является достоверным и прямым.

Помимо общей модели связи представляют интерес и парные модели, особенно для тех факторов, которые не продемонстрировали значимого влияния в множественной регрессии. Так, при построении парных моделей выявлена тесная взаимосвязь между товарооборотом и числом организаций, использовавших интернет в коммерческих целях для связи с потребителями:

$$\text{Товарооборот} = 324621,298 + 192,8 \cdot \text{интернет для связи с потребителями.}$$

Также тесную взаимосвязь демонстрирует парная модель зависимости товарооборота от числа организаций, использовавших интернет для осуществления электронных расчетов с потребителями:

$$\text{Товарооборот} = 474966,725 + 303,777 \cdot \text{интернет для электронных расчетов.}$$

Все признаки качества демонстрируют также модели связи товарооборота с обеспеченностью населения торговыми площадями, причем как обычных, так и современных форматов:

$$\begin{aligned} \text{Товарооборот} &= 243375,607 + 825,839 \cdot \text{обеспеченность торговыми площадями;} \\ \text{Товарооборот} &= 447947,761 + 5151,930 \cdot \text{обеспеченность торговыми площадями современных форматов.} \end{aligned}$$

Коэффициенты регрессии в последних уравнениях свидетельствуют о более сильном влиянии торговых площадей современных форматов на увеличение товарооборота.

Приведенные модели, помимо стандартной проверки качества, исследовались на выполнение предпосылок метода наименьших квадратов, который был использован для расчетов по имеющимся статистическим данным. Полученные в ходе проведенного анализа результаты свидетельствуют о применимости данных моделей для анализа текущего состояния оборота розничной торговли Свердловской области и для прогнозирования дальнейшего развития этого показателя.

Фактически, использование эмпирических данных при исследовании ло-

кального потребительского рынка подтвердило классические предположения о взаимосвязи между товарооборотом, капиталом, трудовыми ресурсами и уровнем развития технологий.

Однако надо помнить о том, что основанные на анализе ретроспективных данных модели, к числу которых относятся и регрессионные, могут продуцировать достоверные прогнозы лишь в условиях, когда динамика изучаемых процессов не претерпевает резких, скачкообразных изменений [4]. Пандемия *Covid-19* изменила ход экономического развития локального потребительского рынка. В 2020 г. было ограничено посещение покупателями крупных торговых центров. Товарооборот в помещениях современного формата показал отрицательную динамику, серьезный рост получила онлайн-торговля, поменялся характер

производственных процессов. В таких условиях подход к исследованию потребительского рынка должен быть гибким, учитывающим риски, угрозы и изменившиеся возможности экономического роста.

Эконометрическое моделирование является одним из ключевых инструментов в анализе условий экономического роста потребительского рынка, на который разноплановое по эффективности, но подтвержденно значимое влияние оказывает сочетание разнообразных факторов: труда, капитала, технологий. Корректный анализ взаимовлияния этих факторов и основанные на его результатах прогнозы, корректируемые на особенности современной ситуации, могут оказать существенное подспорье в определении оптимальных направлений дальнейшего развития локального потребительского рынка региона.

Литература

1. Новикова, Н.В. Понятийно-терминологический аппарат исследования локального потребительского рынка / Н.В. Новикова // Муниципалитет: экономика и управление. – 2012. – № 1(2). – С. 23–29.
2. Самуэльсон, Л. Экономика : испр. и доп. изд. / Л. Самуэльсон, В. Нордхаус; пер. с англ. – СПб. : Диалектика, 2020 – 982 с.
3. Радковская, Е.В. Эконометрика. Raleigh / Е.В. Радковская, Е.М. Кочкина, М.В. Дроботун, Т.В. Фер, Н.В. Попова, И.В. Иванов, 2019. – 177 с.
4. Гранберг, А.Г. Основы региональной экономики : учебник для вузов; 3-е изд. / А.Г. Гранберг. – М. : ГУ ВШЭ, 2003 – 495 с.

References

1. Novikova, N.V. Ponyatijno-terminologicheskij apparat issledovaniya lokalnogo potrebitelskogo rynka / N.V. Novikova // Munitsipalitet: ekonomika i upravlenie. – 2012. – № 1(2). – S. 23–29.
2. Samuelson, L. Ekonomika : ispr. i dop. izd. / L. Samuelson, V. Nordkhaus; per. s angl. – SPb. : Dialektika, 2020 – 982 s.
3. Radkovskaya, E.V. Ekonometrika. Raleigh / E.V. Radkovskaya, E.M. Kochkina, M.V. Drobotun, T.V. Fer, N.V. Popova, I.V. Ivanov, 2019. – 177 s.
4. Granberg, A.G. Osnovy regionalnoj ekonomiki : uchebnik dlya vuzov; 3-e izd. / A.G. Granberg. – M. : GU VSHE, 2003 – 495 s.

© Л.С. Дианова, Е.В. Радковская, 2021

УПРАВЛЕНИЕ ДИНАМИКОЙ КОНКУРЕНТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

А.И. КИРЬЯНЕН, О.А. МАЛАФЕЕВ, И.В. ЗАЙЦЕВА,
О.Х. КАЗНАЧЕЕВА, М.Г. КАЗНАЧЕЕВА

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»,
г. Санкт-Петербург;

ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»,
г. Санкт-Петербург;

ГАОУ ВО «Невинномысский государственный гуманитарно-технический институт»,
г. Невинномысск

Ключевые слова и фразы: конкурентное взаимодействие; добывающие и перерабатывающее предприятия; характеристический квазиполином; асимптотическая устойчивость положения равновесия.

Аннотация: В работе рассматривается динамика конкурентного взаимодействия между двумя добывающими предприятиями и одним перерабатывающим, изготавливающим из поставляемого сырья готовую продукцию. Целью работы является разработка математической модели конкурентного взаимодействия между двумя добывающими предприятиями. Задачи работы: математическая формализация процесса, а конкретно, составление системы трех дифференциальных уравнений с запаздываниями, характеризующими временные интервалы в поставках сырья и готовой продукции; выявление условий, при которых решение системы будет стремиться к положению равновесия. Проводимое исследование асимптотической устойчивости нетривиального положения равновесия при нулевых запаздываниях относится к результатам работы. Все эти условия асимптотической устойчивости выражены только через коэффициенты исходной системы уравнений.

Введение

Рассмотрим динамику конкурентного взаимодействия между предприятиями. Математическая модель этого процесса описывается системой трех дифференциальных уравнений, которые определяются так, чтобы нетривиальным положением равновесия системы были эти три оптимальных значения. Необходимо найти условия, при которых решение системы будет стремиться к оптимальному положению равновесия. Аналогичная задача для двух агентов рассматривалась в [1–5] и описывалась с помощью системы двух нелинейных дифференциальных уравнений с запаздыванием. Во всех работах поиск коэффициентных критериев асимптотической устойчивости положения равновесия сводился к нахождению условий, при которых корни характеристического квазиполинома

линома линеаризованной системы лежали в левой полуплоскости. В [6; 7] указаны коэффициентные критерии, при которых экономическая система, характеризующая динамику между добывающей и перерабатывающей отраслями устойчива.

1. Математическая модель с двумя добывающими и одним перерабатывающим предприятием

Будем предполагать, что для некоторого региона известна равновесная точка спроса и предложения, то есть известно необходимое и экономически обоснованное количество готовой продукции K , которую надо выпускать. Тогда, согласно технологии, первым двум предприятиям необходимо добыть сырья в количестве K_1 и K_2 соответственно. Запишем математиче-

скую модель процесса взаимного влияния трех агентов систему (1) таким образом, чтобы ее

нетривиальным положением равновесия была точка (K_1, K_2, K) :

$$\begin{aligned} \frac{dP_1(t)}{dt} &= r_1 \left(1 - \frac{P_1(t-h_1)}{K_1} + \beta_1 \left(1 - \frac{P_2(t)}{K_2} + \gamma_1 \left(1 - \frac{Q(t)}{K}\right)\right)\right) P_1(t); \\ \frac{dP_2(t)}{dt} &= r_2 \left(1 - \frac{P_2(t-h_2)}{K_2} + \beta_2 \left(1 - \frac{P_1(t)}{K_1} + \gamma_2 \left(1 - \frac{Q(t)}{K}\right)\right)\right) P_2(t); \\ \frac{dQ(t)}{dt} &= (-c + l_1 \frac{P_1(t)}{K_1} + l_2 \frac{P_2(t)}{K_2} - l \frac{Q(t-h_3)}{K}) Q(t). \end{aligned} \quad (1)$$

В данной системе P_1, P_2 – добываемые запасы сырья первым и вторым предприятиями соответственно; Q – количество изготавливаемого готового продукта третьим предприятием; r_1, r_2 – технологические коэффициенты, характеризующие добычу сырья первыми двумя предприятиями; β_1, β_2 – коэффициенты конкуренции, характеризующие степень давления одного добывающего предприятия на другое. Коэффициенты γ_1, γ_2 характеризуют степень потребления сырья каждого из поставщиков перерабатывающим предприятием. Эти коэффициенты влияют на скорость добычи сырья первыми двумя предприятиями. h_1, h_2 – промежутки времени, через которые происходит отправка сырья перерабатывающему предприятию. Коэффициент $c > 0$ – относительный темп сокращения производства готовой продукции перерабатывающим предприятием при отсутствии сырья (в системе стоит со знаком минус). Коэффициент l характеризует долю старых запасов готовой продукции, имеющуюся у перерабатывающего предприятия, а коэффициенты l_1, l_2 характеризуют доли сырья каждого из добывающих предприятий, участвующих в изготовлении готовой продукции; запаздывание h_3 – время реализации готовой продукции. При выполнении условия $l_1 + l_2 = l + c$ нетривиальным положением равновесия системы (1) является точка (K_1, K_2, K) . Найдем условия, при которых это положение равновесия будет асимптотически устойчивым.

2. Асимптотической устойчивости нетривиального положения равновесия при нулевых запаздываниях

Исследуем на устойчивость нетривиальное положение равновесия (K_1, K_2, K) системы (1). Для этого перейдем от положения равновесия (K_1, K_2, K) к положению равновесия $(0, 0, 0)$, сделав замену переменных

$P_j(t) = K_j(1 + x_j(t)), j = 1, 2; Q(t) = K(1 + z(t))$. Для новой системы выпишем только ее линейную часть, отбросив квадратичные члены, которые, согласно теории дифференциальных уравнений, не будут влиять на асимптотическую устойчивость тривиального положения равновесия:

$$\begin{aligned} \frac{dx_1(t)}{dt} + r_1(x_1(t-h_1) + \beta_1 x_2(t) + \gamma_1 z(t)) &= 0; \\ \frac{dx_2(t)}{dt} + r_2(x_2(t-h_2) + \beta_2 x_1(t) + \gamma_2 z(t)) &= 0; \\ \frac{dz(t)}{dt} + lz(t) + lz(t-h_3) - l_1 x_1(t) - l_2 x_2(t) &= 0. \end{aligned} \quad (2)$$

Характеристическое уравнение, соответствующее (2), имеет вид:

$$\begin{vmatrix} \lambda + r_1 e^{-\lambda h_1} & \beta_1 r_1 & \gamma_1 r_1 \\ \beta_2 r_2 & \lambda + r_2 e^{-\lambda h_2} & \gamma_2 r_2 \\ -l_1 & -l_2 & \lambda + l + l e^{-\lambda h_3} \end{vmatrix} = 0. \quad (3)$$

Рассмотрим случай, когда все запаздывания $h_1 = h_2 = h_3 = 0$. Вычислив определитель, получим:

$$\begin{aligned} \lambda^3 + (r_1 + r_2 + 2l)\lambda^2 + (r_1 r_2 + 2l(r_1 + r_2) + \\ + l_1 \gamma_1 + l_2 \gamma_2 - \beta_1 \beta_2 r_1 r_2)\lambda + 2l r_1 r_2 + l_1 \gamma_1 r_2 + \\ + l_2 \gamma_2 r_1 - l_1 \beta_1 \gamma_2 r_1 - l_2 \beta_2 \gamma_1 r_2 - 2l \beta_1 \beta_2 r_1 r_2 = 0. \end{aligned} \quad (4)$$

Тривиальное положение равновесия системы (2) асимптотически устойчиво в том и только том случае, если корни характеристического уравнения (3) лежат в левой полуплоскости. При нулевых запаздываниях корни многочлена (4) будут находиться в левой полуплоскости тогда и только тогда, если коэффициенты многочлена третьей степени положительны, то есть

$$r_1 r_2 + 2l(r_1 + r_2) + l_1 \gamma_1 + l_2 \gamma_2 > \beta_1 \beta_2 r_1 r_2, \quad (5)$$

$$2l_1r_2 + l_1\gamma_1r_2 + l_2\gamma_2r_1 > l_1\beta_1\gamma_2r_1 + l_2\beta_2\gamma_1r_2 + l\beta_1\beta_2r_1r_2. \quad (6)$$

Неравенство (5) означает, что взаимная конкуренция двух добывающих предприятий не должна быть большой и произведение коэффициентов, характеризующих конкуренцию, ограничена сверху левой частью неравенства (5). Неравенство (6) также дает ограничения на коэффициенты конкуренции β_1 и β_2 . Если рассмотреть частный случай конкуренции двух добывающих предприятий при отсутствии третьего перерабатывающего, тогда все коэффициенты $l = l_1 = l_2 = 0$. В этом случае из неравенства (5) имеем

$$r_1r_2 > \beta_1\beta_2r_1r_2 \text{ или } \beta_1\beta_2 < 1. \quad (7)$$

Неравенство (7) является необходимым и

достаточным условием устойчивого сосуществования двух конкурентов, двух инвесторов, двух конкурирующих за общую пищу особей и встречается в работах [1–5]. При нулевых запаздываниях устойчивое сосуществование одного добывающего и одного перерабатывающего предприятия определяется условием $l_1 + l_2 > l$ [2; 4], которое в нашем случае также выполняется.

Заключение

Таким образом, построенная система (1) и линеаризованная система (2) в частных случаях двух конкурирующих агентов или одного добытчика и одного переработчика дают такие же условия устойчивого сосуществования, как и в научной литературе при рассмотрении только двух агентов.

Литература

1. Кирьянен, А.И. Математическая модель конкуренции двух инвесторов с учетом времени оборота капитала / А.И. Кирьянен // Государство и бизнес. Вопросы теории и практики: моделирование, менеджмент, финансы : материалы III Международной конференции. – СПб. : Изд-во СЗАГС, 2011. – С. 95–100.
2. Hsu, S.B. Predator – mediated coexistence and extinction / S.B. Hsu // Biosc. – 1981. – Vol. 54. – No. 3/4. – P. 231–248.
3. Кирьянен, А.И. Влияние времени оборота капитала и коэффициентные критерии асимптотической устойчивости положения равновесия двух конкурирующих фирм / А.И. Кирьянен, В.О. Веселов // Материалы V Международной конференции. – СПб. : ИПЦ СЗИУ; фил. РАНХиГС, 2013. – С. 50–62.
4. Кирьянен, А.И. Устойчивость систем с последствием и их приложения / А.И. Кирьянен. – СПб. : Изд-во СПбГУ, 1994. – 240 с.
5. Kirjanen, A.I. Coefficient criteria of stable coexistence of two competitors / A.I. Kirjanen // In 2015 International Conference “Stability and Control Processes” in Memory of V.I. Zubov (SCP), IEEE Xplore Digital Library. – P. 463–476.
6. Зайцева, И.В. Моделирование цикличности развития в системе экономик / И.В. Зайцева, О.А. Малафеев, А.В. Степкин, М.В. Черноусов, Е.В. Кособлик // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 10 (133). – С. 173–176.
7. Gurnovich, T.G. Development of innovative regional cluster of the regional aic on the basis of network simulation / T.G. Gurnovich, L.V. Agarkova, V.A. Zhukova, A.F. Dolgopolova // Revista Turismo Estudos & Práticas. – 2020. – № S2. – P. 5.

References

1. Kiryanen, A.I. Matematicheskaya model konkurentsii dvukh investorov s uchetom vremeni oborota kapitala / A.I. Kiryanen // Gosudarstvo i biznes. Voprosy teorii i praktiki: modelirovanie, menedzhment, finansy : materialy III Mezhdunarodnoj konferentsii. – SPb. : Izd-vo SZAGS, 2011. – S. 95–100.
3. Kiryanen, A.I. Vliyanie vremeni oborota kapitala i koeffitsientnye kriterii asimptoticheskoy ustojchivosti polozheniya ravnovesiya dvukh konkuriruyushchikh firm / A.I. Kiryanen, V.O. Veselov //

Materialy V Mezhdunarodnoj konferentsii. – SPb. : IPTS SZIU; fil. RANKHiGS, 2013. – S. 50–62.

4. Kiryanen, A.I. Ustojchivost sistem s posledejstviem i ikh prilozheniya / A.I. Kiryanen. – SPb. : Izd-vo SPbGU, 1994. – 240 s.

6. Zajtseva, I.V. Modelirovanie tsiklichnosti razvitiya v sisteme ekonomik / I.V. Zajtseva, O.A. Malafeev, A.V. Stepkin, M.V. Chernousov, E.V. Kosoblik // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 10 (133). – S. 173–176.

© А.И. Кирьянен, О.А. Малафеев, И.В. Зайцева, О.Х. Казначеева, М.Г. Казначеева, 2021

АЛГОРИТМ ВЫБОРА ЭФФЕКТИВНОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СЛОЖНОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

И.Г. ЗУБАЙРОВ

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»,
г. Махачкала

Ключевые слова и фразы: сложная система; неопределенность; сценарий развития; лингвистическая переменная; экспертная оценка.

Аннотация: Целью работы является разработка алгоритма выбора наиболее эффективной стратегии поведения и развития сложной распределенной системы в неопределенной среде. Гипотеза исследования: алгоритм позволит оценить воздействие окружающей среды на поведение сложной системы. Методология исследования основана на учете неопределенностей среды и оценке текущей ситуации. Новизна исследования заключается в построении сценария в виде помеченного графа, оценка рисков и эффективности стратегии экспертами с применением лингвистических переменных. Результат в виде алгоритма позволяет выбрать эффективную стратегию развития сложных систем в динамической среде.

Проблема управления сложными системами, обладающими непредсказуемостью параметров, многомерностью, неопределенностью математической модели и находящимися под воздействием неконтролируемых возмущений среды, является актуальной задачей [1]. Сложным системам присуще не просто взаимодействие элементов, а воздействие состояния одних элементов на другие. Синергетические эффекты связаны с нелинейностью моделей, самоорганизацией и аттрактором сложных систем. Учитывая, что во многих задачах управления сложными системами отсутствуют объективные критерии оценивания достигнутых целей, важно разработать алгоритмы выбора стратегии поведения сложной системы в условиях рисков ошибочных решений из-за воздействия неопределенных факторов [2].

Предлагается осуществлять выбор наиболее эффективной стратегии поведения и развития сложной распределенной системы в динамической неопределенной среде согласно следующему алгоритму.

1. Предварительно оценить сложившееся на данный момент состояние внешней по отношению к сложной системе среды и сформировать множество событий за рассматриваемый

период, наступление которых имеет большую вероятность. При этом выделенные оценки текущей ситуации и множество прогнозируемых событий дают возможность построить сценарий, удобной формой представления которого является помеченный граф. Он отражает все возможные допустимые изменения окружающей среды вне рассматриваемой системы и предсказывает альтернативные ситуации, формирующиеся во внешней среде при ее развитии по тому или иному пути (рис. 1).

2. Учитывая накопленные за предыдущие периоды статические данные о системе и управленческую практику, определить вероятность наступления в окружающей среде различных событий и на этой основе вычислить вероятность того, что внешняя среда будет развиваться по некоторому j -му пути.

3. Разбить рассматриваемый отчетный период на ряд интервалов, для каждого из них на основе допустимых альтернативных путей развития внешней среды определить промежуточные ситуации перехода состояний внешней среды на соответствующем интервале времени.

4. Проанализировать текущее состояние внутренней среды сложной системы и для наиболее вероятного пути развития внешней среды

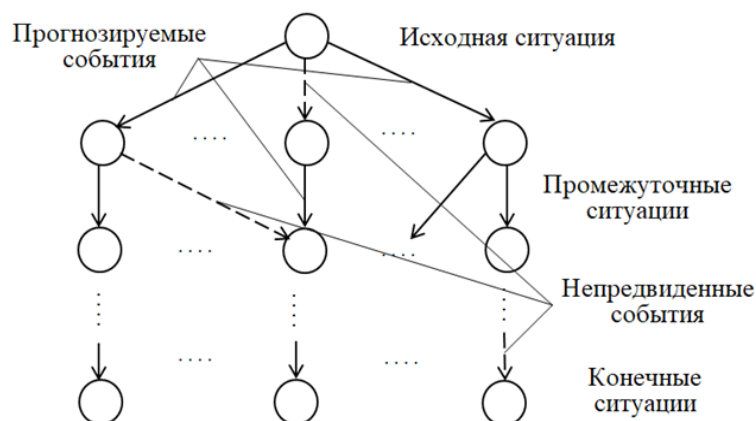


Рис. 1. Сценарий развития среды, окружающей сложную систему

определить допустимые устойчивые состояния сложной распределенной системы, к которым она должно стремиться в случае выбора соответствующей стратегии поведения.

5. Проведя анализ текущего состояния сложной системы и возможных допустимых ее состояний в будущем, а также наиболее вероятных путей развития внешней среды сформировать сценарий возможных путей развития системы (рис. 2).

6. Для каждого допустимого пути развития определяется наиболее адекватная стратегия поведения сложной системы и требующиеся для ее реализации ресурсы.

7. По сформированным шкалам лингвистических переменных с названиями «риски, связанные с успехом реализации стратегии» и «эффективность реализации стратегии» в словесной форме, используя соответственно термины «очень низкие», «низкие», «средние», «высокие» и «очень высокие», компетентным экспертам [3; 4] оценить возможные риски и эффективность, связанные с реализацией каждой альтернативной стратегии.

8. Получить экспертным путем словесные оценки рисков и эффективности для каждой t -й альтернативной стратегии и на основе средних значений соответствующих им численных интервалов, осуществить переход к количественным оценкам показателей риска $Kt(P)$ и эффективности $Kt(\Xi)$.

9. По значениям показателей риска для всех альтернативных стратегий вычислить показатели степени их выполнимости $Kt(B)$:

$$K_t(B) = 1 - K_t(P)$$

и определить доминирующий критерий выбора, в соответствии с которым назначить коэффициенты веса, соответственно, выполнимости $kв(B)$ и эффективности стратегий $kв(\Xi)$, при этом необходимо соблюдать требования: $0 \leq kв(B) \leq 1$, $0 \leq kв(P) \leq 1$, $kв(\Xi) + kв(P) = 1$.

10. Для каждой t -й альтернативной стратегии развития сложной системы определить интегральные оценки их эффективности:

$$\Xi_t = kв(P) Kt(B) + kв(\Xi) Kt(\Xi).$$

К реализации принимается та стратегия, для которой показатель имеет максимальное значение. На основании выбранной стратегии и желаемого состояния сложной системы определяются стратегические цели управления и ставится соответствующая им задача стратегического управления.

Полученные данные используются для стратегического планирования поведения сложной системы, которое включает несколько этапов реализации.

1. Разбиение стратегической цели на более мелкие подцели с формированием перечня подзадач управления.

2. Составление плана проведения изменений в системе организации объекта под реализацию принятой стратегии развития сложной системы.

3. Внесение корректировок в принятую стратегию развития из-за непрогнозируемых изменений в окружающей среде.

После утверждения плана реализации принятой стратегии происходит разработка и внедрение конкретных управленческих мероприя-

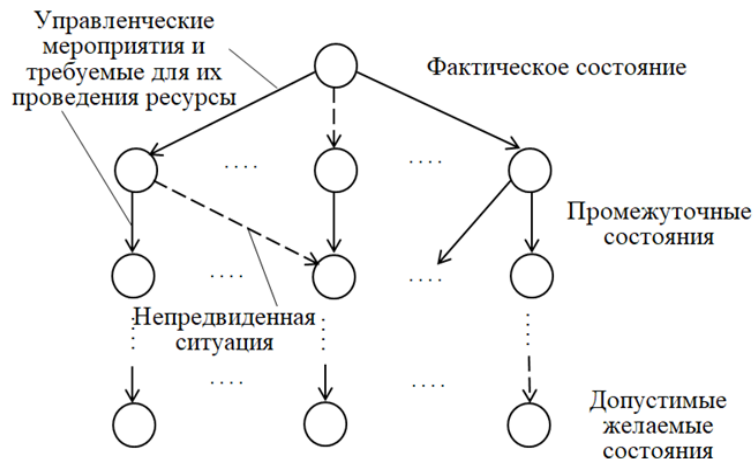


Рис. 2. Сценарий допустимых путей развития сложной системы

тий, контроль и внесение корректировок, учет непредвиденных возмущений и оценка адекватности реализуемой стратегии и изменяющегося состояния.

В заключение следует отметить, что предложенный алгоритм выбора наиболее эффективной стратегии поведения и развития слож-

ной распределенной системы в динамической неопределенной среде позволяет ей приспосабливаться к различным изменениям окружающей среды и на этой основе обеспечивать эффективное функционирование и развитие в нестабильных и динамических условиях внешнего окружения.

Литература

1. Ключин, А.Ю. Модели и методы принятия решений в сложных современных системах управления в условиях расплывчатой неопределенности : монография / А.Ю. Ключин, В.Н. Кузнецов, В.Н. Богатиков. – Тверь : Изд-во ТГТУ, 2017. – 188 с.
2. Мелехин, В.Б. Адаптивная система стратегического управления функционированием и развитием строительного предприятия в нестабильной окружающей среде / В.Б. Мелехин, М.А. Саидов // Наукоедение. – 2014. – № 2(21). – С. 126.
3. Ирзаев, Г.Х. Выбор количественного состава экспертной группы при оценке свойств промышленных изделий / Г.Х. Ирзаев // Автоматизация и современные технологии. – 2010. – № 4. – С. 44–46.
4. Ирзаев, Г.Х. Система отбора компетентных экспертов для решения проектно-производственных задач / Г.Х. Ирзаев // Автоматизация и современные технологии. – 2008. – № 1. – С. 40–46.
5. Зубайров, И.Г. Подходы к моделированию процессов управления сложными распределенными системами / И.Г. Зубайров // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 2(113). – С. 28–30.

References

1. Klyushin, A.YU. Modeli i metody prinyatiya reshenij v slozhnykh sovremennykh sistemakh upravleniya v usloviyakh rasplyvchatoj neopredelennosti : monografiya / A.YU. Klyushin, V.N. Kuznetsov, V.N. Bogatikov. – Tver : Izd-vo TGTU, 2017. – 188 s.
2. Melekhin, V.B. Adaptivnaya sistema strategicheskogo upravleniya funktsionirovaniem i razvitiem stroitel'nogo predpriyatiya v nestabilnoj okruzhayushchej srede / V.B. Melekhin, M.A. Saidov // Naukovedenie. – 2014. – № 2(21). – S. 126.
3. Irzaev, G.KH. Vybor kolichestvennogo sostava ekspertnoj gruppy pri otsenke svoystv

promyshlennykh izdelij / G.KH. Irzaev // Avtomatizatsiya i sovremennye tekhnologii. – 2010. – № 4. – S. 44–46.

4. Irzaev, G.KH. Sistema otbora kompetentnykh ekspertov dlya resheniya proektno-proizvodstvennykh zadach / G.KH. Irzaev // Avtomatizatsiya i sovremennye tekhnologii. – 2008. – № 1. – S. 40–46.

5. Zubajrov, I.G. Podkhody k modelirovaniyu protsessov upravleniya slozhnymi raspredelennymi sistemami / I.G. Zubajrov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 2(113). – S. 28–30.

© И.Г. Зубайров, 2021

МЕТОДИКА ПЕРЕВОДА ПРОЕКТА ИЗ БАЗИСА ПЛИС В БМК

А.О. ОКУРЕНКОВ, Г.К. МОРОЗЕНКО, А.Д. ГУСЕЙНОВ, А.А. САМОЙЛОВ

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет
«Московский энергетический институт»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: базовые матричные кристаллы (БМК); программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС); проект; микросхема; проектирование; производство.

Аннотация: Цель данной работы заключается в изучении вопросов, которые касаются разработки методики перевода проекта из базиса ПЛИС в БМК. Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: изучен имеющийся материал по тематике исследования, рассмотрены понятие БМК, его основные преимущества и недостатки, а также приведена методика перевода проекта из базиса ПЛИС в БМК. Гипотеза исследования: появление программируемых логических интегральных схем БМК-технология получила новый виток в своем развитии. В ходе выполнения данных задач применялись такие методы исследования, как анализ, синтез, описание и обобщение. Результаты работы: технология проектирования ПЛИС-БМК обладает возможностью проведения процесса отработки созданного проекта с помощью собственных средств самой ПЛИС, которая находится в составе изделия. Однако в данной технологии невозможно применять возможности самих БМК, которые основаны на стандартных методах и маршрутах процесса проектирования и направлены, в первую очередь, на выпуск годных изделий даже при их первом производстве.

Современный этап развития электроники и, в частности, проектирования электронных устройств, является достаточно трудоемким и занимает огромный временной промежуток. В процессе его выполнения разработчик решает достаточно большой круг технических задач, связанных с выбором необходимой элементной базы; проработкой рабочих алгоритмов изделия; выбором необходимых интерфейсов для обмена данными между составными частями готового устройства; созданием готовой конструкции изделия и топологии входящих в него печатных плат; отработкой корректности работы используемого программного обеспечения и т.п.

В процессе выполнения данных операций разработчик должен руководствоваться определенными методиками и маршрутами разработки, с помощью которых реализуются требуемые задачи с использованием программных или аппаратных средств. В связи с этим данный процесс можно с уверенностью называть техноло-

гией проектирования [1].

В последние годы в процессе создания изделий, которые применяются в космической тематике, достаточно большую популярность получили так называемые микросхемы и технологии проектирования, в которых используются базовые матричные кристаллы (БМК). При появлении программируемых логических интегральных схем (ПЛИС) данная технология получила новый виток в своем развитии, в связи с чем можно с уверенностью сказать, что изучение вопросов, которые касаются технологий ПЛИС-БМК, является весьма актуальным в настоящее время.

Под БМК принято понимать некую универсальную микросхему, которая выполнена на базе кремниевой структуры, внутри которой создаются кристаллы с матрицей, которая содержит в себе набор транзисторов. Название «базовые» появилось потому, что каждый из шаблонов, который используется в процессе фотолитографии (кроме слоев, отвечающих за

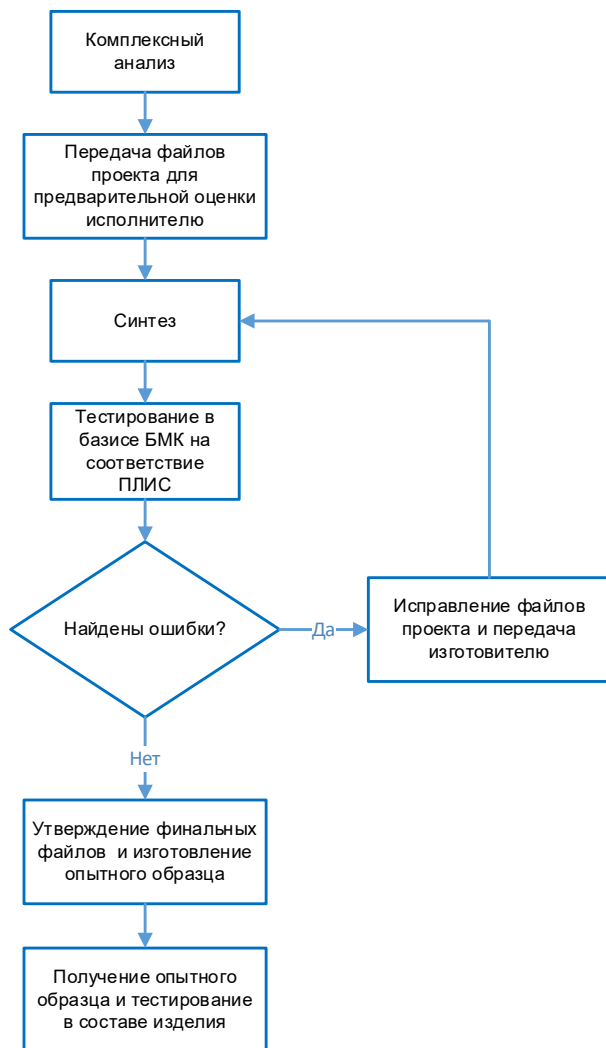


Рис. 1. Последовательность действий методики перевода ПЛИС-БМК

металлизацию), остается постоянным независимо от того, какая из схем будет создана.

По сравнению с программируемыми логическими интегральными схемами, где все соединения между транзисторами формируются программно, механизм функционирования БМК определяется еще на этапе их создания в процессе фотолитографии.

Среди основных преимуществ БМК можно выделить следующие:

- отсутствие «лишних» транзисторов, что приводит к значительному упрощению готовой схемы и увеличению надежности;
- наличие готовых схемных и технологических решений и обширных библиотек «матричных» ячеек снижает длительность разработки и увеличивает качество всего процесса

создания;

- в одном подобном кристалле могут быть сформированы аналоговые и цифровые матрицы;

- наличие «базовых» шаблонов существенно сокращает время изготовления и финансовые затраты на производство схемы;

- схемы, созданные на базе БМК, не нуждаются в дополнительных квалификационных испытаниях [2].

К основным недостаткам технологии проектирования изделий с использованием базовых матричных кристаллов можно отнести отсутствие какой бы то ни было возможности изучения проекта схемы в готовом изделии, что обычно приводит к достаточно большому числу корректировок и дополнительному изготовлению схем при проведении разработки устройства.

В связи с этим, создание ПЛИС, которые дают возможность с легкостью корректировать готовый проект схемы внутри аппаратуры, стало очередным шагом в модернизации методологии создания готовых изделий. Использование технологии проектирования с использованием ПЛИС существенно сокращает время проектирования, снижает материальные и физические затраты, а также обеспечивает наивысшую гибкость в случае, когда требуется провести модификацию изделия. Кроме этого, весь процесс разработки осуществляется разработчиком на едином рабочем месте и не требует дополнительных перемещений [3].

В настоящее время существует методология, которая основывается на достаточно длительном отладочном процессе макетных изделий с помощью ПЛИС, после чего проводится их подмена на базовые матричные кристаллы. Одним из самых трудных этапов в рамках такой методики выступает процесс перехода от проекта ПЛИС к проекту БМК, что связано с тем, что на данном этапе производится полный процесс перепроектирования. Все это связано с тем, что ПЛИС обладают свойственными только для нее конструктивными характеристиками, используемыми библиотечными элементами и методологией проектирования [4].

На рис. 1 приведена последовательность действий методики перевода проекта из базиса ПЛИС в БМК. В результате перехода от ПЛИС к БМК создается абсолютно новый и уникальный проект для разработанной микросхемы, что, в конечном итоге, приводит к существен-

ному сокращению выхода годных изделий в процессе изготовления. При необходимости его коррекции в результате испытаний экспериментальных образцов требуется либо одновременное сопровождение изменений в проектах ПЛИС и БМК, либо же проведение процедуры повторной отладки готового проекта на ПЛИС с дальнейшим переводом откорректированного проекта в базис БМК.

На первом этапе происходит анализ всего проекта в целом, оцениваются ресурсы, необходимые для перевода.

На втором этапе производится передача файлов проекта, описывающих поведение устройства для дальнейшего синтеза в базисе библиотеки БМК. На этапе логического синтеза оценивается логическая емкость проекта, происходит оптимизация проекта согласно различным особенностям устройства, таким как временные ограничения, площадь и используемые компоненты.

Тестирования в базисе БМК на соответствие ПЛИС предполагает передачу исполнителем заказчику синтезированного описания и файлов с временными задержками, а также поведенческого описания библиотечных элементов БМК для оценки на соответствие ПЛИС.

При обнаружении в процессе моделирования расхождений с ожидаемым результатом,

производится устранение ошибок. Далее происходит передача исправленных файлов исполнителю с целью повторного синтеза. Если расхождений в процессе моделирования не обнаружено, то исполнитель изготавливает опытный образец, который передает заказчику для дальнейшего тестирования в составе изделия.

Таким образом, в результате выполнения данной работы было произведено ознакомление с различными вариантами технологий, которые применяются при проектировании конечных изделий с применением БМК. В рамках работы была предложена методика, которая позволяет осуществлять перевод проекта из базиса ПЛИС в базис БМК. В заключение работы хотелось бы отметить, что технология проектирования ПЛИС-БМК обладает возможностью проведения процесса отработки созданного проекта с помощью собственных средств самой ПЛИС, которая находится в составе изделия. Однако в данной технологии невозможно применять возможности самих БМК, которые основаны на стандартных методах и маршрутах процесса проектирования и направлены, в первую очередь, на выпуск годных изделий даже при их первом производстве. В связи с этим требуется дальнейшее совершенствование данной технологии.

Литература

1. Артемов, С.А. Система управления переводом проектов в базисе ПЛИС при производстве микросхем в базисе БМК / С.А. Артемов // Современные наукоемкие технологии. – 2005. – № 1. – С. 121–122.
2. Денисов, А.Н. Полузаказные БИС на БМК: практическое пособие / А.Н. Денисов, А.Н. Сауров. – М. : Техносфера, 2019. – 200 с.
3. Технологии проектирования специальной аппаратуры с применением БМК [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://asic.ru/index.php/bmk/tehnol>.
4. Королев, А. Программное обеспечение для перевода проектов ПЛИС из САПР Maxplus II в базис БМК / А. Королев // Современная электроника. – 2005. – № 4. – С. 48–51.
5. Окурников, А.О. Шаговые приводы для управления станков с ЧПУ / А.О. Окурников, Г.К. Морозенко, И.А. Филиппов, А.В. Малай // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 3(126). – С. 29–32 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43024369>.
6. Окурников, А.О. Современные тенденции в проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции / А.О. Окурников, Г.К. Морозенко, И.А. Филиппов, А.В. Малай // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 3(126). – С. 44–46 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43024373>.
7. Окурников, А.О. Гидромеханическое устройство для очистки внутренних труб от парафиновых отложений / А.О. Окурников, Г.К. Морозенко, И.А. Филиппов, А.В. Малай // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 4(127). – С. 35–38 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43181936>.

References

1. Artemov, S.A. Sistema upravleniya perevodom proektov v bazise PLIS pri proizvodstve mikroskhem v bazise BMK / S.A. Artemov // *Sovremennyye naukoemkie tekhnologii*. – 2005. – № 1. – S. 121–122.
2. Denisov, A.N. Poluzakaznye BIS na BMK: prakticheskoe posobie / A.N. Denisov, A.N. Saurov. – M. : Tekhnosfera, 2019. – 200 s.
3. Tekhnologii proektirovaniya spetsialnoj apparatury s primeneniem BMK [Electronic resource]. – Access mode : <http://asic.ru/index.php/bmk/tehnol>.
4. Korolev, A. Programmnoe obespechenie dlya perevoda proektov PLIS iz SAPR Maxplus II v bazis BMK / A. Korolev // *Sovremennaya elektronika*. – 2005. – № 4. – S. 48–51.
5. Okurenkov, A.O. SHagovye privody dlya upravleniya stankov s CHPU / A.O. Okurenkov, G.K. Morozenko, I.A. Filippov, A.V. Malaj // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 3(126). – S. 29–32 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43024369>.
6. Okurenkov, A.O. Sovremennyye tendentsii v proektirovanii sistem teplogazosnabzheniya i ventilyatsii / A.O. Okurenkov, G.K. Morozenko, I.A. Filippov, A.V. Malaj // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 3(126). – S. 44–46 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43024373>.
7. Okurenkov, A.O. Gidromekhanicheskoe ustrojstvo dlya ochistki vnutrennikh trub ot parafinovykh otlozhenij / A.O. Okurenkov, G.K. Morozenko, I.A. Filippov, A.V. Malaj // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 4(127). – S. 35–38 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43181936>.

© А.О. Окурников, Г.К. Морозенко, А.Д. Гусейнов, А.А. Самойлов, 2021

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЖЕЛЕЗНЕНИЯ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

А.М. БОЖЕНКО, Т.Б. НЕБОЖ, М.А. ШЕВЦОВА

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: бетон; бетонная поверхность; железнение; сухой метод; мокрый метод; метод полимерной пропитки.

Аннотация: В данной статье рассмотрены и проанализированы различные методы железнения бетонной поверхности, а также выявлены основные достоинства и недостатки каждого из методов. С целью улучшения прочностных характеристик бетона рассмотрены основные методы железнения и их применение в строительстве. В заключении четко отмечено, какой способ является самым выгодным.

Несмотря на то, что бетон используется для создания прочных строительных конструкций, они все еще имеют существенные недостатки. Нагрузка, вызванная различными факторами (солнечная радиация, разница температур, осадки и т.д.), приводит к ослаблению и в последствии к разрушению поверхности бетона. Одним из методов улучшения прочностных характеристик бетона является железнение.

Железнение бетонной поверхности – процесс, позволяющий увеличить прочность поверхности бетона и его влагостойкость с помощью металлических наполнителей и полимерных волокон. Такой вид работ выполняется

как по свежему покрытию, так и по многолетнему.

Применение железнения приводит к:

- улучшению способности задерживать влагу и препятствовать ее проникновению внутрь;
- увеличению сопротивления к истирающим воздействиям;
- созданию повышенной сопротивляемости к ударам и изнашиванию;
- снижению возможности появления трещин бетонного покрытия.

В процессе железнения наносятся составы на подготовленную бетонную поверхность,



Рис. 1. Разрушение бетонной стяжки [1]

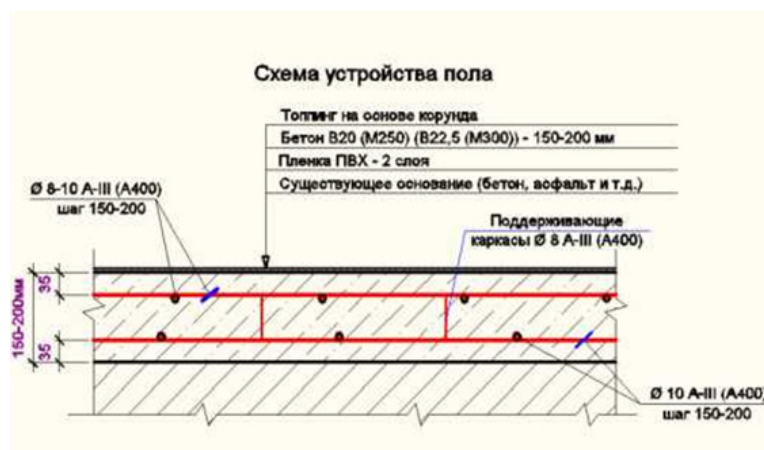


Рис. 2. Структура железненного бетонного пола

тем самым создавая прочный защитный слой. Составы наносятся в виде сухой смеси, а также в виде раствора – выбор вида состава зависит от типа конструкции, которую необходимо укрепить.

Мокрый способ железнения – применяемый как на сухой поверхности, эксплуатируемой в течение нескольких лет, так и по свежесуложенному бетону, выдержанному 1–3 недели. Данный способ используется в основном для горизонтальных и вертикальных конструкций.

Технология данного способа заключается в нанесении на поверхность цементного раствора, количество песка в котором равно количеству цемента. Чтобы придать смеси эластичность, тем самым снизить вероятность растрескивания, в общую массу вводят 1/10 часть известкового теста. Готовая смесь укладывается с помощью гладилки, широкого шпателя и выдерживается около 2-х недель, после чего зачищается и шлифуется. В итоге удается добиться гладкой и прочной, а также влагостойкой поверхности.

Единственным, но значительным недостатком данного способа является продолжительность выполняемых работ.

Сухой способ железнения – широко используемый способ по причине его простой технологии и низкой стоимости. Данный способ применяется для укрепления свежесуложенной горизонтальной бетонной поверхности, например основания пола.

Выполняется данный метод с помощью наносимого на обрабатываемую поверхность сухого цемента слоем 2–3 мм, заранее просеянного через сито, которое задерживает крупные

фракции и разрушает слежавшийся цемент. Сухая смесь втирается в поверхность, далее выравнивается с использованием кельмы, а также мастерка, уплотняется и выдерживается около 4-х дней. Уже через сутки разрешается ходить по укрепленной поверхности. Ввиду того, что цемент и влага образуют соединение и становятся однородной массой, на поверхности бетона появляется пленочка, предотвращающая попадание влаги и тем самым препятствующая разрушению поверхности.

Первый недостаток данного метода заключается в том, что он применим в определенных условиях, а именно в момент железнения на поверхности бетона не должно быть влаги. Вторым недостатком – способ применим только для горизонтальных поверхностей.

Полимерная пропитка – самый высококачественный способ, заключающийся в нанесении на бетон слоя полимера (самым распространенным является полиуретан). Данный способ дает возможность выполнять железнение в любых условиях. Оптимальная температура до -25°C .

Перед началом работ необходимо провести тщательную подготовку поверхности, а именно очистить поры от пыли, удалить мелкие частицы с поверхности. Затем сухая смесь укладывается и равномерно распределяется по влажному бетону, после чего выдерживается до окончательного схватывания. В результате получается прочный слой полимера глубокого проникновения.

Недостатком вышеуказанного способа является особый уход, а именно использование жидкого упрочнителя бетона (силера) для появления защитной пленки на поверхности. Кро-

ме того, перед железнением бетон должен быть влажный, но не полностью затвердевший.

В результате проведенного анализа можно сделать вывод о том, что с помощью довольно простых способов можно добиться прочного и

влагостойкого покрытия, которое будет защищено от преждевременного разрушения. Самым эффективным методом оказался сухой, так как он экономически выгоден и прост в выполнении работ.

Литература

1. Онлайн-энциклопедия о строительстве и ремонте пола POL-EXP [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://pol-exp.com/zheleznenie-styazhki>.
2. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменением № 1).
3. СП 29.13330.2011. Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88.
4. Ивлиев, А.А. Отделочные строительные работы : учеб. пособие / А.А. Ивлиев, А.А. Калгин, Р.И. Качаев, О.М. Скок. – М. : Проспект, 2017. – 416 с.

References

1. Onlajn-entsiklopediya o stroitelstve i remonte pola POL-EXP [Electronic resource]. – Access mode : <https://pol-exp.com/zheleznenie-styazhki>.
2. SP 20.13330.2016. Nagruzki i vozdejstviya. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 2.01.07-85* (s Izmeneniem № 1).
3. SP 29.13330.2011. Poly. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 2.03.13-88.
4. Ivliev, A.A. Otdelochnye stroitelnye raboty : ucheb. posobie / A.A. Ivliev, A.A. Kalgin, R.I. Kachaev, O.M. Skok. – M. : Prospekt, 2017. – 416 s.

© А.М. Боженко, Т.Б. Небож, М.А. Шевцова, 2021

ДЕТЕКТИРОВАНИЕ КОРРОЗИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОНСТРУКЦИЙ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ

Т.С. ГЛУШКО, Р.С. ФОМИН

*ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа
(национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: коррозионное повреждение; конструкция; нефтегазопровод; детектирование; восстановление; муфта; композиционный материал.

Аннотация: Цель: выявить эффективные методы детектирования дефектов и восстановления нефтегазопроводов (НГП), поврежденных коррозией. Задачи: систематизировать причины развития повреждений НГП; обобщить современные возможности детектирования дефектов; предложить материалы муфт для восстановления НГП. Гипотеза: восстановление НГП целесообразно с применением композитных муфт из высокопрочных волокнистых материалов. Результаты: приведены причины развития дефектов НГП; представлены особенности современных методов детектирования коррозионных повреждений; обоснована целесообразность применения композитных муфт для восстановления НГП.

Для повышения срока безаварийной эксплуатации конструкций необходима своевременная организация работ по детектированию коррозионных повреждений, предполагающая выполнение ряда этапов. В случае конструкций нефтегазопроводов (НГП) на этапе предварительного обследования анализируются общее состояние конструкций и окружающие воздействия. Предварительный этап предполагает осмотр НГП; сбор ретроспективных данных о времени строительства, периоде эксплуатации сооружения и его изначальных планировочных и конструктивных особенностях; оценку тепло-влажностных параметров окружающей конструкцию среды и агрессивных воздействий на материал НГП; установление гидрогеологических условий; оценку эффективности применяемых ранее способов минимизации повреждений НГП.

Далее, на основе предварительной информации производится комплексное обследование НГП. На данном этапе применяются: визуальная оценка с фото-, видеорегистрацией состояния участка конструкции; различные приборные способы исследования. Производятся измерительные работы по установлению

конфигураций и размеров дефектов и деформаций НГП. Для детализации изменений материала НГП реализуется этап лабораторных испытаний, где уточняются физико-механические параметры материалов. Последующим этапом является систематизация результатов детектирования в виде отчета со схемами, конструктивными особенностями, графиками и эпюрами, характеризующими зарегистрированные изменения, а также отчета о прочностных свойствах и напряженно-деформируемых состояниях (НДС) участков НГП [1].

Основные причины, влияющие на повреждение НГП, систематизированы на рисунке 1а. Согласно приведенным данным, растрескивание участков конструкции под влиянием стресс-коррозии (в результате совместного воздействия коррозии и напряжения) составляет наиболее существенную долю относительно других факторов. На рис. 1б показан вес факторов, влияющих на стресс-коррозию, основным является состояние защитного покрытия НГП.

Негативное влияние стресс-коррозии выражается в формировании сколов, раковин, расслоений, углублений, трещин, отслоений, кор-



Рис. 1. Частота выявления причин, влияющих на повреждения конструкций НГП, % (а); вес факторов, влияющих на стресс-коррозию (б) (составлено по данным [2, 3])

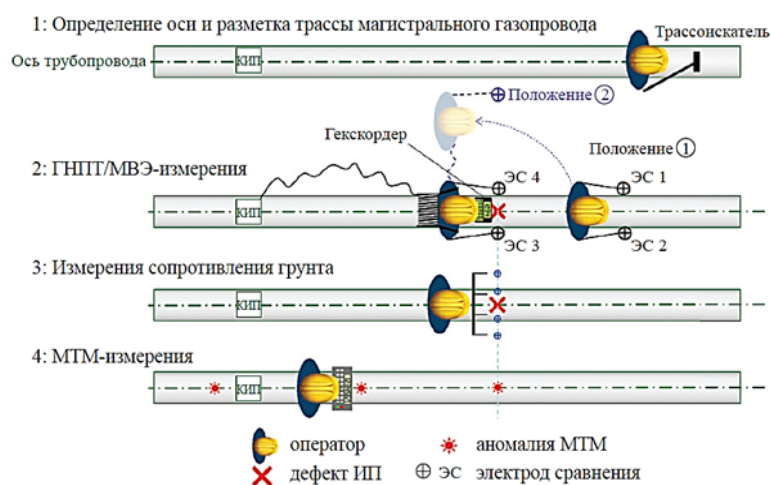


Рис. 2. Схема реализации совмещенного детектирования стресс-коррозии [2]

розии, прогибов и т.д. Детектирование размеров и динамики развития дефектов производится с применением различных инструментальных методов, для чего используются лупы с делениями; толщиномеры; механические, электрические и вибрационные датчики; оптические уровни; микроскопы.

Изменения состава и свойств материала НГП при стресс-коррозии оценивают физико-химическими методами с применением приборов калориметрии, спектроскопии, рентге-

ноструктурных исследований. Прочностные характеристики участков НГП могут оцениваться неразрушающими и разрушающими методами. Неразрушающий способ не снижает функциональности НГП, даже при необходимости вырубки образцов (кернов). Инструментально процесс неразрушающего контроля может быть организован посредством ультразвуковых детекторов, по изменению скорости звука которого можно судить о дефектности участков; детекторов магнитного действия; вихрековых

Таблица 1. Сравнение свойств металлов и волокнистых композитов (составлено автором)

Вид материала муфты	Предел разрывной прочности, кгс/мм ²	Плотность кг/дм ³
Сталь	170	7,9
Алюмосиликат	200	3,3
Арамидное волокно	360	1,44
Стекловолокно	170	2,5
Сверхвысокомолекулярное полиэтиленовое волокно	250–300	0,97
Углеволокно	50–100	1,5

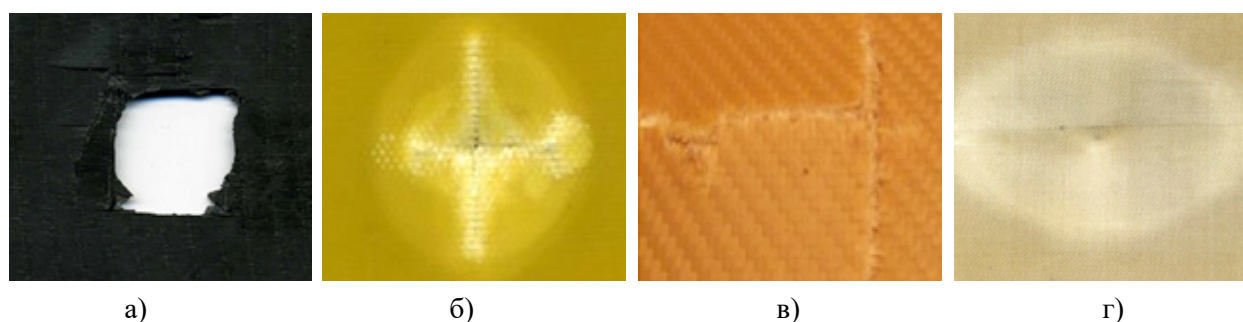


Рис. 3. Стойкость к разрушению волокнистых композитов:
 а) углепластик при нагрузке 5Дж; б) стеклопластик – 15 Дж; в) арамидопластик – 50 Дж;
 г) полиэтиленпластик – 80 Дж (составлено по данным [4])

дефектоскопов [1].

Особенностями современных методов детектирования является сочетание нескольких методов при исследовании дефектов. Например, эффективным для текущей оценки и прогнозирования развития дефектов будет совместное использование методов оценки градиента напряжения постоянного тока с применением двух магнитно-сульфатных электродов сравнения, магнитометрии для оценки «подповерхностной» (невидимой) коррозии и метода выносного электрода (ГНПТ + МТМ + МВЭ) (рис. 2).

По результатам детектирования конструкций НГП принимается решение либо о восстановлении, либо о замене поврежденного стресс-коррозией участка. Одним из направлений восстановления является наложение муфт на дефектные области, применение которых решает задачи герметичности участков в случае сквозных дефектов; блокировки распространения дефектов под действием коррозии и напряжений; повышения ресурса и несущей способности стенок НГП; распределения кон-

центрации напряжений. Традиционным является применение обжимных, приварных и разъемных стальных муфт с эпоксидным связующим в качестве герметика. В среднем эффективность обжимной муфты составляет 40 %, приварной – 40–80 % (зависит от давления среды в НГП), разъемной – 60 % [5].

Развитие производства композитов на основе высокопрочных волокон обуславливает их применение в различных отраслях, в том числе в качестве муфт для восстановления конструкций НГП. Целесообразность использования волокнистых композитов определяется их высокой инертностью к внешней среде, диэлектрическими свойствами, стойкостью к циклическим и однократным ударным нагрузкам, способностью распределять напряжения по длине волокна, а также высокой прочностью в сочетании с эластичностью и легкостью (табл. 1, рис. 3). Данный комплекс свойств волокнистых композитов по сравнению с металлами обеспечивает повышенную устойчивость восстановленных участков к стресс-коррозии и обеспечивает большую технологичность ре-

монтажных работ.

Углепластиковые муфты имеют меньшую прочность и эластичность относительно стеклопластика, который одновременно является самым недорогим композитом из исследуемых, часто применяемым для восстановления НГП. Из представленных композитов наибольшей способностью рассеивать напряжения, легкостью и инертностью обладает полиэтиленпластик, который, однако, не производится в про-

мышленных масштабах в России. Сочетание прочностных, эластических, ценовых характеристик арамидопластиков и наличие их производства в России позволяет рекомендовать данный композит для муфт НГП.

Таким образом, рассмотрены причины развития стресс-коррозии и современные методы ее детектирования в конструкциях НГП; обосновано использование композитных муфт вместо металлов для восстановления НГП.

Литература

1. Леденев, В.В. Обследование и мониторинг строительных конструкций зданий и сооружений : учеб. пособие / В.В. Леденев, В.П. Ярцев. – Тамбов : ТГТУ, 2017. – 252 с.
2. Машуров, С.С. Специальное коррозионное обследование трубопроводов с использованием комбинированного метода / С.С. Машуров, А.М. Мирзоев, Д.Н. Запечалов // Вести газовой науки. – 2016. – № 3(27). – С. 113–119.
3. Нефедов, С.В. Планирование диагностических и ремонтных работ на участках линейной части магистральных газопроводов ООО «Газпром трансгаз Югорск», подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением / С.В. Нефедов, И.В. Ряховский, Р.И. Богданов и др. // Вести газовой науки. – 2016. – № 3(27). – С. 88–96.
4. Сергеева, Е.А. Регулирование свойств синтетических волокон, нитей, тканей и композиционных материалов на их основе с помощью неравновесной низкотемпературной плазмы : дисс. ... докт. техн. наук / Е.А. Сергеева. – Казань, 2010. – 437 с.
5. Харисов, Р.А. Особенности ремонта трубопровода с использованием муфт различных конструкций / Р.А. Харисов, Р.Ф. Сафаров, И.Р. Фархетдинов и др. // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2015. – № 6(69). – С. 74–79.

References

1. Ledenev, V.V. Obsledovanie i monitoring stroitelnykh konstruktsij zdaniy i sooruzhenij : ucheb. posobie / V.V. Ledenev, V.P. YArtsev. – Tambov : TGTU, 2017. – 252 s.
2. Mashurov, S.S. Spetsialnoe korrozionnoe obsledovanie truboprovodov s ispolzovaniem kombinirovannogo metoda / S.S. Mashurov, A.M. Mirzoev, D.N. Zapevalov // Vesti gazovoj nauki. – 2016. – № 3(27). – S. 113–119.
3. Nefedov, S.V. Planirovanie diagnosticheskikh i remontnykh rabot na uchastkakh linejnoj chasti magistralnykh gazoprovodov ООО «Gazprom transgaz YUgorsk», podverzhennykh korrozionnomu rastreskivaniyu pod napryazheniem / S.V. Nefedov, I.V. Ryakhovskij, R.I. Bogdanov i dr. // Vesti gazovoj nauki. – 2016. – № 3(27). – S. 88–96.
4. Sergeeva, E.A. Regulirovanie svojstv sinteticheskikh volokon, nitej, tkanej i kompozitsionnykh materialov na ikh osnove s pomoshchyu neravnovesnoj nizkotemperaturnoj plazmy : diss. ... dokt. tekhn. nauk / E.A. Sergeeva. – Kazan, 2010. – 437 s.
5. KHarisov, R.A. Osobennosti remonta truboprovoda s ispolzovaniem muft razlichnykh konstruktsij / R.A. KHarisov, R.F. Safarov, I.R. Farkhetdinov i dr. // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2015. – № 6(69). – S. 74–79.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРЕДЕЛЬНОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ БЕТОНА СЖАТОЙ ЗОНЫ ИЗГИБАЕМЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

А.И. КАУРОВ

ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»,
г. Улан-Удэ

Ключевые слова и фразы: арматурная сталь; деформативность и жесткость; железобетонные изгибаемые элементы; предварительное напряжение; предельные деформации бетона; прогиб.

Аннотация: Применение высокопрочных арматурных сталей имеет своим следствием существенное снижение металлоемкости железобетонных конструкций, предопределяя тем самым общую эффективность строительных объектов. В этой связи внедрение в нормы строительного проектирования арматурной стали класса Ат1200, которая на сегодня позиционируется как наиболее высокопрочная среди других видов отечественного стержневого арматурного проката, представляется весьма актуальной задачей. Решение отдельных практических задач, возникающих в процессе комплексных исследований особенностей напряженно-деформированного состояния железобетонных конструкций с данным инновационным видом арматурной стали, является целью настоящей работы. В качестве дополнительного результата экспериментально-теоретических исследований деформативности преднапряженных изгибаемых железобетонных элементов с арматурной сталью Ат1200 предлагается оригинальная методика, позволяющая устанавливать как прогиб центральной оси элемента в любой ее точке, так и максимально точно определять предельные деформации сжатой грани бетона. Предлагаемая методика базируется на построении системы уравнений второго порядка для деформированной при изгибе оси элементов по значениям экспериментальных прогибов. Уточнение предельной относительной деформации бетона сжатой зоны способствует более достоверной оценке напряженно-деформированного состояния изгибаемых железобетонных элементов.

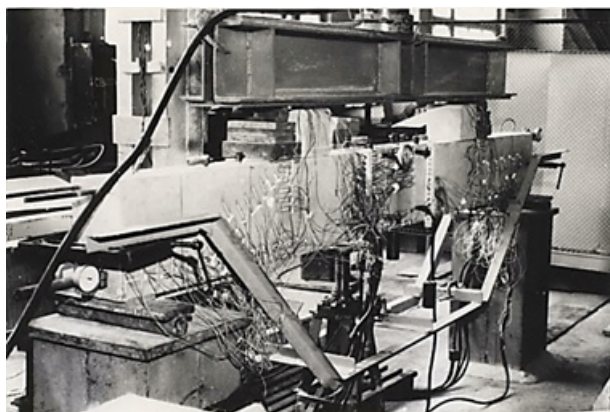
Введение

В рамках работ [1–3] проведены экспериментально-теоретические исследования несущей способности предварительно напряженных изгибаемых элементов на основе высокопрочной арматурной стали Ат1200, имеющие целью включение данного инновационного и бесспорно эффективного класса стержневой арматуры в нормы строительного проектирования.

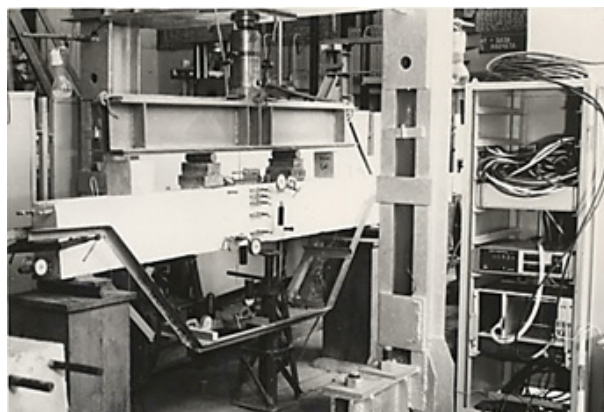
Достоверность разработанных в процессе данных исследований методик расчетной оценки прочности, деформативности и трещиностойкости была подтверждена испытаниями опытных преднапряженных элементов балочного типа, армированных сталью Ат1200. При

этом основным условием правдивости экспериментальных результатов являлось дублирование тензометрических измерений деформаций арматурной стали и бетона показаниями механических приборов высокого класса точности.

При анализе опытных данных установлено, что значения деформаций, полученных с использованием современных методов тензометрии, не всегда точно соотносятся с показаниями механических приборов. В первую очередь это относится к измерениям предельных относительных деформаций бетона сжатой зоны опытных элементов. Данное обстоятельство определило необходимость постановки практической задачи, цель которой сводится к выяснению причины указанных расхождений и



а)



б)

Рис. 1. Испытание опытных изгибаемых элементов, вид со стороны:
а) тензодатчиков; б) механических приборов

уточнению экспериментальных значений предельной сжимаемости бетона ε_{bm}^{exp} .

Методы и материалы

Для исследования напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов с высокопрочной арматурной сталью Ат1200 проведены испытания [2] опытных железобетонных обычных и предварительно напряженных балок прямоугольного сечения с размерами: длина $l = 2800$ мм, ширина $b = 150$ мм, высота $h = 300$ мм.

Опытные балки испытывались как однопролетные, свободно опертые при нагружении двумя сосредоточенными силами в четвертях пролета, что определяло зону чистого изгиба. Общий вид испытательного стенда рамного типа и принципиальная схема расположения механических и тензометрических измерительных устройств, задействованных при определении прогиба f , а также момента образования M_{crc} , ширины раскрытия нормальных a_{crc} и наклонных $a_{crc,inc}$ трещин представлены на рис. 1.

Контрольный прогиб элементов f_k как критерий их деформативности (жесткости) фиксировался в середине пролета, в сечении с максимальным изгибающим моментом (f_{max}) и под местами приложения сосредоточенных нагрузок (f_{p1} и f_{p2}).

Результаты и их обсуждение

Обработка экспериментальных данных, оценивающих деформативность опытных изгибаемых элементов, выявила стабильное расхо-

ждение между значениями деформации крайних волокон сжатой зоны бетона ε_{bm}^{exp} , которые были получены с помощью цепочек тензодатчиков с базой 50 мм и по показаниям мессур, закрепленных на верхней грани балок (рис. 1).

Для устранения данных расхождений составлены уравнения, описывающие положение изогнутой в процессе деформирования оси опытных балок. Для этого использовались результаты замеров прогибов в пяти точках при нагрузках, соответствующих эксплуатационной стадии ($M_{ser} = 0,6 \div 0,7 M_u$) и предельной по прочности стадии.

Используя данные уравнения, вычисляется поправка $\Delta \varepsilon_{bm}^{exp}$ к показаниям закрепленных на верхней грани опытных балок мессур (рис. 1), которые фиксируют деформации сжатой зоны бетона, в том числе предельные деформации ε_{bm}^{exp} . Целесообразность учета указанной поправки обусловлена тем, что при изгибе балок наблюдается поворот на угол α реперов, на которых крепятся мессуры. Вследствие данного обстоятельства завышается величина ε_{bm}^{exp} .

Для вывода уравнений деформированной при изгибе продольной оси балок и определения поправок $\Delta \varepsilon_{bm}^{exp}$ использовалась расчетная схема, представленная на рис. 2.

В общем виде уравнение кривой 2-го порядка можно записать как:

$$a_{11}x^2 + 2a_{12}xy + a_{22}y^2 + 2a_{13}x + 2a_{23}y + a_{33} = 0. \quad (1)$$

В матричной форме общее уравнение кривой, заданной пятью точками (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , (x_3, y_3) , (x_4, y_4) , (x_5, y_5) , четыре из которых не находятся на одной прямой, можно представить

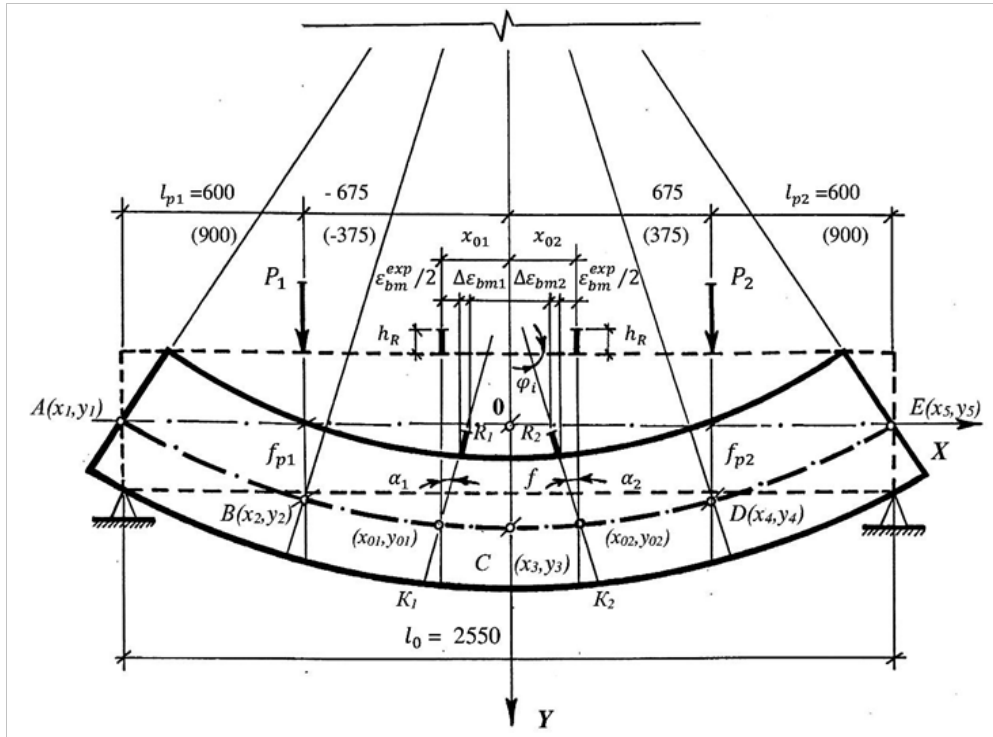


Рис. 2. Расчетная схема к составлению уравнений деформированной при изгибе оси опытных балочных элементов

следующим образом:

$$\begin{vmatrix} x^2 & xy & y^2 & x & y & 1 \\ x_1^2 & x_1y_1 & y_1^2 & x_1 & y_1 & 1 \\ x_2^2 & x_2y_2 & y_2^2 & x_2 & y_2 & 1 \\ x_3^2 & x_3y_3 & y_3^2 & x_3 & y_3 & 1 \\ x_4^2 & x_4y_4 & y_4^2 & x_4 & y_4 & 1 \\ x_5^2 & x_5y_5 & y_5^2 & x_5 & y_5 & 1 \end{vmatrix} = 0. \quad (2)$$

Трансформируем уравнения (1) и (2) в нижеприведенное выражение (3):

$$a_{11}x^2 + 2a_{12}xy + a_{22}y^2 + 2a_{13}x + 2a_{23}y + a_{33} = [x \ y \ 1] \cdot \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix} = 0. \quad (3)$$

Не прибегая к промежуточным математическим операциям над матрицами, запишем выражения для коэффициентов a_{ik} , которые входят в уравнения изогнутой оси балок. С учетом выбранной системы координат и схемы испыта-

ний, когда $x_3 = y_1 = y_5 = 0$ (рис. 2), эти выражения обретают вид:

$$a_{11} = (x_1 - x_5) \cdot \begin{vmatrix} x_2y_2 & y_2^2 & y_2 \\ x_3y_3 & y_3^2 & y_3 \\ x_4y_4 & y_4^2 & y_4 \end{vmatrix}; \quad (4)$$

$$2a_{12} = -\left(x_1^2x_5 - x_1x_5^2\right) \begin{vmatrix} y_2^2 & y_2 & 1 \\ y_3^2 & y_3 & 1 \\ y_4^2 & y_4 & 1 \end{vmatrix} -$$

$$-\left(x_1^2 - x_5^2\right) \begin{vmatrix} y_2^2 & x_2 & y_2 \\ y_3^2 & x_3 & y_3 \\ y_4^2 & x_4 & y_4 \end{vmatrix} - (x_1 - x_5) \begin{vmatrix} x_2^2 & y_2^2 & y_2 \\ x_3^2 & y_3^2 & y_3 \\ x_4^2 & y_4^2 & y_4 \end{vmatrix}.$$

$$a_{22} = \left(x_1^2x_5 - x_1x_5^2\right) \begin{vmatrix} x_2y_2 & y_2 & 1 \\ x_3y_3 & y_3 & 1 \\ x_4y_4 & y_4 & 1 \end{vmatrix} +$$

$$+\left(x_1^2 - x_5^2\right) \begin{vmatrix} x_2y_2 & x_2 & y_2 \\ x_3y_3 & x_3 & y_3 \\ x_4y_4 & x_4 & y_4 \end{vmatrix} +$$

$$\begin{aligned}
 &+(x_1 - x_5) \begin{vmatrix} x_2^2 & x_2 y_2 & y_2 \\ x_3^2 & x_3 y_3 & y_3 \\ x_4^2 & x_4 y_4 & y_4 \end{vmatrix}; \\
 2a_{13} = &-(x_1^2 - x_5^2) \begin{vmatrix} x_2 y_2 & y_2^2 & y_2 \\ x_3 y_3 & y_3^2 & y_3 \\ x_4 y_4 & y_4^2 & y_4 \end{vmatrix}; \\
 2a_{23} = &-(x_1^2 x_5 - x_1 x_5^2) \begin{vmatrix} x_2 y_2 & y_2^2 & 1 \\ x_3 y_3 & y_3^2 & 1 \\ x_4 y_4 & y_4^2 & 1 \end{vmatrix} + \\
 &+(x_1^2 - x_5^2) \begin{vmatrix} x_2 y_2 & y_2^2 & x_2 \\ x_3 y_3 & y_3^2 & x_3 \\ x_4 y_4 & y_4^2 & x_4 \end{vmatrix} - \\
 &-(x_1 - x_5) \begin{vmatrix} x_2^2 & x_2 y_2 & y_2^2 \\ x_3^2 & x_3 y_3 & y_3^2 \\ x_4^2 & x_4 y_4 & y_4^2 \end{vmatrix}; \\
 a_{33} = &-(x_1^2 x_5 - x_1 x_5^2) \begin{vmatrix} x_2 y_2 & y_2^2 & y_2 \\ x_3 y_3 & y_3^2 & y_3 \\ x_4 y_4 & y_4^2 & y_4 \end{vmatrix}.
 \end{aligned}$$

В качестве примера в табл. 1 приведены вычисленные согласно (4) коэффициенты a_{ik} и уравнения кривых прогибов для отдельных

опытных балок в предельном по прочности состоянии.

Для определения поправок $\Delta \varepsilon_{bm}$ за поворот реперов следует определить уравнения нормали к установленным расчетным кривым, описывающим деформированное состояние оси балки.

В общем виде уравнение нормали к кривой 2-го порядка выглядит следующим образом:

$$\begin{aligned}
 \frac{x - x_{0i}}{a_{11} \cdot x_{0i} + a_{12} \cdot y_{0i} + a_{13}} = \\
 = \frac{y - y_{0i}}{a_{21} \cdot x_{0i} + a_{22} \cdot y_{0i} + a_{33}}, \quad (5)
 \end{aligned}$$

где x_{0i} и y_{0i} – координаты мест крепления реперов для мессур на верхней сжатой грани балок; a_{ik} – коэффициенты уравнений изогнутой оси балки, согласно (4).

Также не прибегая к промежуточным математическим выкладкам, приведем (табл. 2) итоговые уравнения нормалей к деформированной при изгибе оси балки в предельном по прочности состоянии ($M \approx M_u$).

Алгоритм определения поправки $\Delta \varepsilon_{bm}$ с целью установления истинного значения предельных деформаций сжатой грани бетона $\Delta \varepsilon_{bm}^{exp}$ следующий:

– составляются уравнения изогнутой оси балки как уравнения кривых 2-го порядка вида (2);

– на основании выражения (2) выводятся уравнения нормалей $K_1 R_1$ и $K_2 R_2$, которые соответствуют наклону реперов к найденным кри-

Таблица 1. Уравнения изогнутой оси опытных элементов в предельной по прочности стадии (при $M \approx M_u$)

Опытные элементы	$\frac{\sigma_{sp}}{\sigma_{0,2}^{sup}}$	$M \approx M_u$ кН·м	Уравнение изогнутой оси балки, как уравнение кривой второго порядка, проходящей через 5 точек, вида: $a_{11}x^2 + 2a_{12}xy + a_{22}y^2 + 2a_{13}x + 2a_{23}y + a_{33} = 0$
БО-I-I-1	0,00	115,16	$x^2 + 1,671xy + 15,29y^2 + 38498,72y - 1625624,9 = 0$
БН-I-I-2	$\approx 0,55$	123,17	$x^2 - 0,526xy - 239,08y^2 + 48150,01y - 1625624,9 = 0$
БН-I-I-3	$\approx 0,75$	132,17	$x^2 - 0,295xy - 689,42y^2 + 75907,22y - 1625624,9 = 0$
БН-I-I-4	$\approx 0,95$	135,32	$x^2 - 0,295xy - 689,42y^2 + 75907,22y - 1625624,9 = 0$
БН-I-I-5	$\approx 0,75$	132,17	$x^2 + 0,943xy - 135,42y^2 + 46992,06y - 1625624,9 = 0$

Таблица 2. Уравнения нормалей к изогнутой оси опытных элементов

Опытные балочные элементы	$M \approx M_u$ кН·м	Координаты точек, относительно которых происходит поворот сечений с реперами		Уравнение нормали к оси балки в точке $(x_{01}; y_{01})$ вида $y = kx + b$	Поправка на кривизну балки $\Delta\varepsilon_{bm1}$ мм	Уравнение нормали к оси балки в точке $(x_{02}; y_{02})$ вида $y = kx + b$	Поправка на кривизну балки $\Delta\varepsilon_{bm2}$ мм	Предельные деформации бетона сжатой грани $\Delta\varepsilon_{bm}^{-exp} \times 10^5$
		$x_{01}; y_{01}$	$x_{02}; y_{02}$					
БО-I-I-1	115,16	-175; 41,07	175; 40,47	$y = -140,2x - 24502,81$	0,1426	$y = 95,85x - 16733,04$	0,2087	359,95
БН-I-I-2	123,17	-175; 41,67	175; 41,94	$y = -76,15x - 13283,95$	0,2626	$y = 85,39x - 14901,09$	0,2342	356,67
БН-I-I-3	132,17	-175; 39,40	175; 39,52	$y = -86,63x - 15121,48$	0,2308	$y = 9150x - 15972,97$	0,2186	360,23
БН-I-I-4	135,32	-175; 28,23	175; 28,31	$y = -103,3x - 18056,10$	0,1935	$y = 107,77x - 18830,91$	0,1856	341,82
БН-I-I-5	132,17	-175; 38,30	175; 37,96	$y = -116,1x - 20285,94$	0,1722	$y = 95,58x - 16688,69$	0,2092	360,01

вым прогибов балок (рис. 2) в точках крепления реперов $(x_{01}; y_{01})$ и $(x_{02}; y_{02})$;

– вычисляются углы наклона реперов φ_i оси OX путем приведения уравнения (5) к каноническому виду:

$$y = kx + b,$$

где $k = tg \varphi$ – угловой коэффициент кривой прогибов к оси OX ;

– рассчитываются поправки $\Delta\varepsilon_{bm1}$ и $\Delta\varepsilon_{bm2}$, исходя из условия:

$$\Delta\varepsilon_{bmi} = h_R \cdot \sin \alpha_i,$$

где h_R – высота репера; $\alpha_i = 90^\circ - \varphi_i$;

– устанавливается сводная поправка:

$$\Delta\varepsilon_{bm} = \Delta\varepsilon_{bm1} + \Delta\varepsilon_{bm2};$$

– подлинными предельными деформации сжатой зоны бетона считаются равными:

$$\varepsilon_{bm}^{-exp} = \varepsilon_{bm}^{tot} - \Delta\varepsilon_{bm},$$

где ε_{bm}^{tot} – суммарные деформации сжатой зоны бетона без учета поправки за поворот реперов

при изгибе.

В качестве примера в табл. 2 приводятся значения поправок $\Delta\varepsilon_{bm}$ для отдельных опытных балок и откорректированные с их учетом значения ε_{bm}^{-exp} . Величина расхождения между значениями деформации крайних волокон сжатой зоны бетона ε_{bm} , полученными по показаниям механических приборов с учетом найденных поправок $\Delta\varepsilon_{bm}$ и зафиксированными посредством тензометрических измерений, составляет не более 5 %, что находится в пределах статистической погрешности измерений величины ε_{bm} .

Выводы

При исследовании деформативности изгибаемых элементов с инновационным классом арматурной стали Ат1200 разработана методика составления уравнений для деформированной при изгибе оси элементов по значениям экспериментальных прогибов f_k^{exp} . Рекомендуемая система уравнений позволяет рассчитывать как прогиб центральной оси элемента в любой ее точке, так и максимально точно определять относительные предельные деформации сжатой грани бетона. В свою очередь, уточнение ве-

личины ε_{bm}^{exp} предоставляет возможность более достоверно оценивать напряженно-деформированное состояние изгибаемых железобетонных элементов.

Литература

1. Кауров, А.И. Расчет прочности нормальных сечений изгибаемых железобетонных элементов с учетом влияния эффекта упрочнения напрягаемой арматурной стали / А.И. Кауров, Т.В. Аюшеев // Вестник Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления. – 2018. – № 2(69). – С. 94–100.
2. Кауров, А.И. Влияние предварительного напряжения высокопрочной арматурной стали класса At1200 (At-YII) на напряженно-деформированное состояние изгибаемых железобетонных элементов : дисс. канд. техн. наук / А.И. Кауров. – Улан-Удэ, 2017. – 324 с.
3. Кауров, А.И. Высокопрочная арматурная сталь класса At1200 (At-YII): свойства, особенности работы в предварительно-напряженных изгибаемых элементах / А.И. Кауров // Бетон и железобетон. – 2015. – № 4(595). – С. 8–13.

References

1. Kaurov, A.I. Raschet prochnosti normalnykh sechenij izgibaemykh zhelezobetonnykh elementov s uchetom vliyaniya effekta uprochneniya napryagaemoj armaturnoj stali / A.I. Kaurov, T.V. Ayusheev // Vestnik Vostochno-Sibirskogo gosudarstvennogo universiteta tekhnologij i upravleniya. – 2018. – № 2(69). – S. 94–100.
2. Kaurov, A.I. Vliyaniye predvaritelnogo napryazheniya vysokoprochnoj armaturnoj stali klassa At1200 (At-YII) na napryazhenno-deformirovannoe sostoyaniye izgibaemykh zhelezobetonnykh elementov : diss. kand. tekhn. nauk / A.I. Kaurov. – Ulan-Ude, 2017. – 324 s.
3. Kaurov, A.I. Vysokoprochnaya armaturnaya stal klassa At1200 (At-YII): svoystva, osobennosti raboty v predvaritelno-napryazhennykh izgibaemykh elementakh / A.I. Kaurov // Beton i zhelezobeton. – 2015. – № 4(595). – S. 8–13.

© А.И. Кауров, 2021

ВЛИЯНИЕ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА ОПИЛОК НА ОПИЛКОБЕТОН

Ш.Б. КУАНДЫКОВА

*Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
г. Уральск (Казахстан)*

Ключевые слова и фразы: опилочный бетон; опилки; прочность; фракция опилок; сжатие.

Аннотация: Целью данного исследования является испытание опилкобетона на прочность для дальнейшего использования в производстве теплоизоляционных материалов. Задача: проанализировать способ получения опилочного бетона. Гипотеза данного исследования: показана актуальность использования опилок, остающихся как отходы от производства древесины.

Методы и материалы исследования: разделение опилок на фракционный состав с целью улучшения его свойств для использования как теплоизоляционные материалы.

Выводы: методом разделения опилок на фракции установлено, что прочностные свойства бетона изменяются, что говорит о его прочности и эффективности использования, так как данный материал может избежать потери электроэнергии на отопление и обеспечивает хороший воздухообмен.

Перспективным сырьем для производства теплоизоляционных материалов являются отходы лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств. Использование данных видов сырья для производства теплоизоляционных материалов позволит не только удовлетворить возрастающий спрос на теплоизоляционные материалы, но и частично решить проблему переработки древесных отходов [1].

Теплоизоляционным материалам считается материал, используемый при строительстве жилых и производственных зданий, для снижения теплопотерь тепловых агрегатов и трубопроводов в окружающую среду. Использование теплоизоляционных материалов уменьшает толщину и массу стен, снижает расход основного конструктивного материала, снижает затраты на транспортировку и соответственно снижает стоимость в строительстве. Кроме того, при сокращении теплопотерь сокращается расход топлива отапливаемых зданий. Многие изоляционные материалы обладают способностью поглощать звуки из-за их высокой пористости, а также используются в качестве акустических материалов для борьбы с шумом [1].

Теплоизоляционные материалы классифицируются по основным видам сырья, форме и

внешнему виду, структуре, плотности, твердости и теплопроводности. Теплоизоляционные материалы по основному виду сырья изготавливаются на основе различного минерального сырья неорганического происхождения (горные породы, шлак, стекло, асбест), подразделяются на сырье (торф, древесное волокно) в производстве органических, природных органических материалов и отделяемых материалов из пластмасс.

До сегодняшнего дня опилки и станочная стружка практически не использовались и в основном направлялись в отвалы. Только в последнее время, в связи с наметившимся ростом производства в деревообрабатывающей промышленности, многие лесопильные и деревообрабатывающие предприятия стали искать применение мягким отходам. Основные преимущества композитных материалов на основе древесных опилок.

1. Позволяет значительно сократить расход энергоресурсов на отопление зданий и домов, снизить нагрузку на фундамент.

2. Экологическая безопасность. Строительные материалы на основе древесного сырья не выделяют вредных летучих веществ, не электризуются, не отключают естественные



Рис. 1. Опилкобетонный блок

электромагнитные поля, не создают эффекта «термоса» в помещении, позволяют стенам «дышать».

3. Морозостойкость, способна к резким колебаниям температуры, устойчива к атмосферным воздействиям, влаге, ультрафиолету, плесени и грибкам.

4. Строительные материалы на основе древесных отходов легко поддаются механической обработке-резке, сверлению, фрезерованию [2].

Также немаловажными достоинствами данного строительного материала являются: хорошие звукоизоляционные характеристики, простота укладки, высокое экологическое качество, длительный срок службы, доступная стоимость. Однако, как и любой строительный материал, опилкобетон не идеален. К его недостаткам можно отнести:

1) медленный набор прочности при производстве элементов толщиной более 200 мм, опилкобетон набирает свои фирменные прочностные характеристики только через три месяца после изготовления;

2) необходимость надежной влагозащиты изнутри и снаружи и пароизоляции пергаментной прокладкой;

3) опилочный бетон сохраняет легко формирующиеся условия в течение длительного времени, т.е. пружины при укладке блоков.

Состав опилкобетона состоит из веществ, не требующих специальной подготовки. Их можно приобрести со склада или в других торговых точках.

В составе опилок образуются сложные органические вещества: углерод, водород, кислород. К ним относятся целлюлоза, лигнин, гемицеллюлоза, которые составляют 90–95 %.

Целлюлоза является основным веществом, которое обеспечивает гибкость и механическую

прочность древесины. Целлюлоза обладает высокой стойкостью к тепловому воздействию. Кратковременный нагрев до 200 °С не способен разлагать целлюлозу. Процесс разложения начинается только при 275 °С.

Лигнин повышает твердость древесных отходов. При нагревании лигнин приобретает пластические свойства.

Некоторые древесные опилки и древесная кора содержат смолы. Они в осушенных древесных опилках на сосне 6,4 %, на ели 1,9 %, на березе 1,2 %, на осине 1,5 %. Смолы хорошо растворяются в спирте, ацетоне, щелочах. При нагревании они плавятся и переходят в пластическое состояние, а при остывании снова затвердевают. Это свойство смолы используется при прессовании. При прессовании нагретой древесины расплавленные смолы заполняют свободное пространство между опилками [3].

Одним из наиболее перспективных материалов для малоэтажного строительства является опилочный бетон. Этот строительный материал стоит недорого, так как в нем в качестве наполнителя используются опилки, которые накапливаются в большом количестве в качестве отходов на различных лесоперерабатывающих и деревообрабатывающих предприятиях.

В строительстве опилочный бетон как строительный материал отличается низким экологическим вредом и высокими теплоизоляционными свойствами. Опилки, являясь крупнопористой структурой бетона, обеспечивают минимальные потери электроэнергии на отопление и обеспечивают хороший воздухообмен.

Можно выделить несколько наиболее используемых марок опилочного бетона: марки 5 – в качестве теплоизоляционного материала, марки 10 – для наружных стен одноэтажных

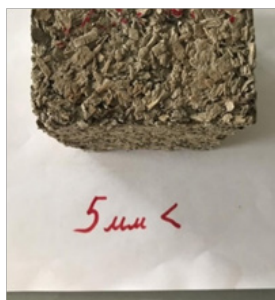


Рис. 2. Опилкобетон из 5 мм фракционного состава опилки

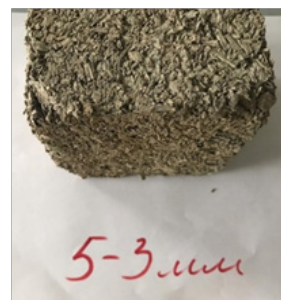


Рис. 3. Опилкобетон из 5–3 мм фракционного состава опилки

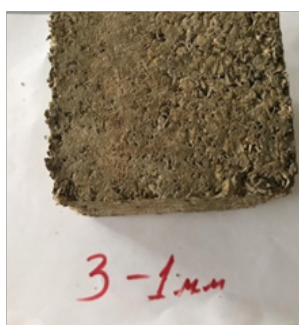


Рис. 4. Опилкобетон из 3–1 мм фракционного состава опилки

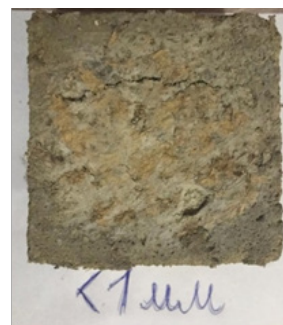


Рис. 5. Опилкобетон из 1 мм фракционного состава опилки

зданий и внутренних капитальных стен, марки 25 – для наружных стен двухэтажных зданий и внутренних капитальных стен.

Благодаря своим физическим свойствам опилки по-разному используются в загородной или дачной жизни. Потому что они впитывают много жидкости и являются хорошим материалом для посева, для разных животных. Владельцам домашних животных придется подойти к этому вопросу более внимательно, так как остатки хвойных пород имеют резкий запах, который не всем нравится.

Почва, содержащая большое количество разрыхляющей органики, а именно опилки воздухопроницаемы и хорошо впитывают влагу, а в таких местах растения лучше развиваются. Такие почвы не образуют вредных для растений корок, а значит, не требуют много рыхления.

В связи с этим решение задачи переработки древесных отходов и разработки новых древесно-наполненных теплоизоляционных материалов с высокой степенью теплоизоляции является актуальной задачей.

Строительные материалы, изготовленные из опилок, можно разделить на 3 группы: на основе опилок и минеральных вяжущих; на основе опилок и клеевых связующих; чистые

опилки.

К первой группе относятся легкие бетонные материалы, такие как опилочный бетон, гипсокартон, термиз и ксилолит.

Вторая группа строительных материалов с использованием древесных опилок включает древесностружечные плиты, тирсолит, пиломатериалы, дверные материалы, тяжелый бетон.

Третья группа строительных материалов не требует дополнительных связующих. В таких материалах древесные частицы связываются в результате сближения и переплетения волокон под действием давления и высокой температуры. К этой группе материалов относятся: пьезотермопластики, лигнокомпонентные пластмассы и вибролит.

Цель исследования – определить влияние размеров частиц опилок на свойства опилкобетона.

Задача исследования – установить предел прочности на сжатие и характер разрушения образцов опилкобетона с применением наполнителя опилки различного фракционного состава.

Для определения влияния фракционного состава опилок на прочность опилкобетона изготавливались образцы в виде параллелепипедов с размерами 100 × 100 × 100 мм. Перед



Рис. 6. Гидравлический пресс ПСУ-10

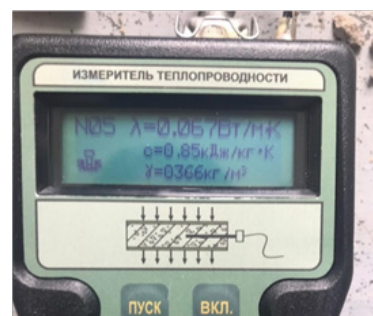


Рис. 7. Показатель теплопроводности опилочного бетона

замешиванием опилки просеивали через сито с отверстиями диаметром 5 мм, 3 мм, 1 мм, 0,35 мм. При этом приготовление образцов проводилось из опилок, практически высохших и не облагоустроенных (рис. 2–5) [4].

Водоцементное соотношение составляло 1 л воды на 1 кг цемента. После замешивания образцы помещали в формы и вручную трамбовали. Изготавливалось по 3 блока каждого вида. Образцы набирали прочность при температуре 15–20 °С в условиях естественной влажности в течение 28 сут.

После окончательной выдержки 28 суток образцы подвергали силовому воздействию на гидравлическом прессе до их разрушения. Фиксировалось усилие, величина деформации и проводился расчет пределов прочности на сжатие. При сжатии среднее значение прочности составило для указанных выше смесей соответственно 1,205; 1,196; 1,191; 1,213 МПа (рис. 5).

После определения прочностных свойств, определяли теплопроводность опилочного бетона большой фракции, взятого в качестве образца, по аппарату ИТП-МГ4 «Зонд». Порядок работы с цилиндрической областью измерительного устройства теплопроводности ИТП-

МГ4 «Зонд». Принцип работы устройства с цилиндрической (зондовой) зоной основан на нестационарном тепловом режиме и измерении скорости изменения температуры территории.

1. Цилиндрическая зона состоит из ручного держателя и корпуса (диаметр металлической трубки 5 мм), электронагревателя и платинового датчика температуры.

2. Цилиндрическая область подключается к электронному блоку через соединительный кабель. Ну и источник тока к электронному блоку подается от блока тока.

3. На лицевой панели электронного блока расположены графический дисплей и клавиша, состоящая из шести механизмов: включение, РЕЖИМ, ВВОД, \uparrow , \downarrow и ПУСК.

По полученным результатам теплопроводность опилочного бетона в соответствии со стандартом ГОСТ 19222 – 84 равна 0,067 Вт/(м·К).

Анализ данных исследований позволяет сделать следующие выводы: опилкобетон на основе опилок более большой фракции имеет больший предел прочности на сжатие и низкую теплопроводность. Видимо, это объясняется сопоставимыми размерами частиц опилок от ленточной пилорамы.

Литература

1. Федина, О.Н. Теплоизоляционные изделия из древесных отходов и минерально-полимерных связующих : автореф. дисс. ... канд. техн. наук / О.Н. Федина. – Новосибирск, 2007. – 18 с.
2. Степанов, В.В. Разработка теплоизоляционного материала на основе древесных отходов : автореф. дисс. ... канд. техн. наук / В.В. Степанов. – Казань, 2013. – 16 с.
3. Зиатдинова, Д.Ф. Анализ современного состояния производства теплоизоляционных материалов и возможности создания новых материалов на основе отходов деревообработки / Д.Ф. Зиатдинова, Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев, Л.И. Левашко // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – № 18. – С. 63–68.

4. Сафин, Р.Г. Высокоэффективный теплоизоляционный материал на основе древесного наполнителя / Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев, В.В. Степанов, Э.Р. Хайруллина // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – № 11. – С. 90–92.

References

1. Fedina, O.N. Teploizolyatsionnye izdeliya iz drevesnykh otkhodov i mineralno-polimernykh svyazuyushchikh : avtoref. diss. ... kand. tekhn. nauk / O.N. Fedina. – Novosibirsk, 2007. – 18 s.

2. Stepanov, V.V. Razrabotka teploizolyatsionnogo materiala na osnove drevesnykh otkhodov : avtoref. diss. ... kand. tekhn. nauk / V.V. Stepanov. – Kazan, 2013. – 16 s.

3. Ziatdinova, D.F. Analiz sovremennogo sostoyaniya proizvodstva teploizolyatsionnykh materialov i vozmozhnosti sozdaniya novykh materialov na osnove otkhodov derevoobrabotki / D.F. Ziatdinova, R.G. Safin, N.F. Timerbaev, L.I. Levashko // Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta. – 2011. – № 18. – S. 63–68.

4. Safin, R.G. Vysokoeffektivnyj teploizolyatsionnyj material na osnove drevesnogo napolnitelya / R.G. Safin, N.F. Timerbaev, V.V. Stepanov, E.R. KHajrullina // Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta. – 2012. – № 11. – S. 90–92.

© Ш.Б. Куандыкова, 2021

ПОВРЕЖДЕННОЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЕ ЗДАНИЕ: ВИДЫ И АСПЕКТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ, ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Х. МЕСЛЕМАНИ, А.А. КОЯНКИН, К.П. УСМАНОВ

*ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
г. Красноярск*

Ключевые слова и фразы: восстановление; взрывные воздействия; железобетонные здания; повреждения; ремонт; усиление.

Аннотация: Во время боевых действий, проходящих на территории Сирийской арабской республики, оказалось разрушенным и поврежденным большое количество гражданских и промышленных зданий, причем определенная их часть не подлежит восстановлению. Вместе с тем существенное количество пострадавших в ходе войны зданий и сооружений имеют повреждения и локальные разрушения, которые возможно ликвидировать путем ремонтов, усиления и восстановления конструкций, что с экономической точки зрения оказывается наиболее рациональным решением. В итоге была поставлена следующая цель исследования – найти наиболее рациональные методы восстановления железобетонных конструкций, поврежденных в ходе боевых действий. В данной статье представлен анализ основных видов повреждения и методы их ремонта и восстановления.

Учебный и научно-исследовательский институт ООН ЮНИТАР, провел исследования масштабов разрушений в 16 городах и районах Сирии, произошедших в результате восьмилетней войны в стране и массового разрушения сирийских городов. Согласно полученных данных наиболее пострадавшими от войны городами являются г. Алеппо, экономическая столица Сирии, далее г. Восточный Гутой в сельской местности Дамаска, и на третьем месте – г. Хомс и т.д. [1].

В ходе проведения боевых действий оказалось повреждено большое количество зданий и сооружений. Часть из этих объектов, уже не подлежит восстановлению. Однако, существенное количество зданий возможно восстановить, не прибегая к их полному демонтажу, а ограничившись локальными ремонтно-восстановительными мероприятиями. Проанализировав различные виды повреждений конструкций условно сделали их разграничение на следующие четыре основные группы [5].

1. Повреждение защитного слоя бетона без оголения и/или с оголением арматуры – разрушение на отдельных участках защитного слоя

бетона, возможно локальное оголение арматуры на этих участках, сквозные небольшие отверстия в перекрытиях и другие подобные повреждения. Данные повреждения не оказывают существенного влияния на несущую способность конструкций и для восстановления достаточно восстановить защитный слой известными способами с предварительной очисткой арматуры от следов коррозии.

2. Повреждение рабочей арматуры – разрушение на отдельных участках защитного слоя бетона и конструкций, включая существенную коррозию и разрывы рабочей арматуры. Данные повреждения приводят к снижению несущей способности элементов и требуют выполнения капитального ремонта конструкций, путем восстановления арматуры и бетона.

3. Частичное разрушение конструкций, выражающееся в разрушении отдельных частей конструкций, что вызывает существенное снижение их несущей способности и, возможно, даже изменение расчетной схемы конструкции (уничтожение центральной части или с одной стороны опорной части в жестко-защемлен-

ной балке или плиты, в итоге «превращение» в консольный элемент; уничтожение фрагмента колонны и «подвешивание» ее на конструкции перекрытия и т.д.). Восстановление таких конструкций, как правило, происходит путем их полного демонтажа и замены поврежденных конструкций, а также полного демонтажа и замены примыкающих элементов.

4. Полное разрушение конструкции. В таких случаях происходит полная потеря несущей способности и конструкция находится в нерабочем состоянии.

Согласно данным научно-исследовательского института ООН, ЮНИТАР, которые являются наиболее точными на сегодняшний день, около 10 % зданий были полностью разрушены. Однако оценка также показала, что несколько зданий остались неповрежденными, а у 51 % всех оцененных зданий были частичные повреждения [6].

После изучения зарубежных и российских источников, касающихся вопросов модернизации и восстановления железобетонных элементов, отмечено, что существует согласие относительно целесообразности и эффективности усиления элемента ЖБ путем увеличения его сечения.

Многие российские исследования подтверждают идею устройства обоймы, «рубашки» или наращивания (сверху или снизу) железобетонного элемента, что повышает его несущую способность [6–9]. Ряд зарубежных исследований также рекомендуют выполнять обойму для восстановления или увеличения несущей способности железобетонных конструкций [10–12]. Данный способ усиления прекрасно подходит в случае отсутствия каких-либо блоков элементов конструкций.

Однако, в случае, если в железобетонном элементе (плита, балка и т.д.) отсутствует какая-либо часть (к примеру, центральная или опорная), а может быть и в фрагменте здания (к примеру, колонна), то логично выполнение усиления путем изменения конструктивной схемы. Данный вариант неизбежно приведет к перераспределению усилий, что, возможно, вызовет незапланированное изначально увеличение величины усилия в оставшихся целыми фрагментах железобетонных элементов. И этот факт необходимо учитывать. К примеру, на элементы здания способом, отличающимся от оригинальной конструкции, благодаря добавлению дополнительной опоры, шарнира можно минимизиро-

вать пространство балки/плиты или преобразовать их рабочий наконечник (например, от двухсторонней плиты к односторонней) [8; 13].




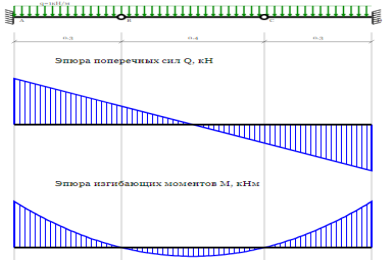
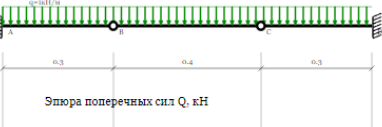
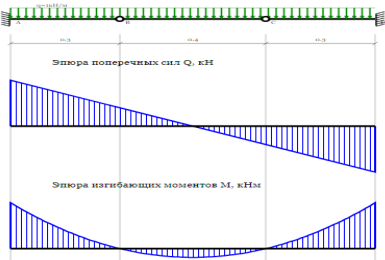
Данный вариант восстановления конструкций является экономически более эффективным, т.к. позволяет использовать существующие уцелевшие конструкции, не прибегая к разрушению как зданий в целом, так и фрагментов зданий.

В тематике нашего исследования мы предлагаем усиление поврежденного элемента (балки, плиты) путем изменения конструктивной схемы, после повреждения конструкции, происходит удаление его части, в которой случилось снижение несущей способности. Изменение конструктивной схемы поврежденного элемента является одним из самых эффективных способов восстановления, он позволяет сэкономить время и материал. Наша теория предлагает изменять конструктивную схему балки врезанием шарнира, что обеспечивает связь между старой и новой частью балки. Предполагая, что благодаря этому методу, момент будет уменьшен, особенно в средней зоне, которая считается наиболее опасной из-за излома балки. Для уточнения эффективности данного способа усиления, проведем расчет. Сравним максимальное значения момента, возникающего в балке после усиления поврежденной балки двумя различными способами, которые были упомянуты ранее. Жестко защемленная балка с поперечным сечением (axb) и пролетом (l), нагруженная (q) kn/m , максимальный момент будет $(ql^2 / 12) kn.m$ над опорой и $(ql^2 / 24) kn.m$ в средней части.

Из табл. 1 можно заметить, что значение максимального момента в середине пролета с использованием метода изменения конструктивной схемы балки определенно будет меньше исходного, поскольку $I_3 < I$. Хотя максимальный момент в середине пролета с использованием метода армирования с увеличением сечения будет больше, чем исходный, из-за дополнительной нагрузки на железобетонный слой, который мы добавляем. Эта дополнительная нагрузка может рассматриваться как проблема для другого несущего элемента, от которого зависит, особенно для недавно подвергнутого ударной нагрузке.

В дальнейшем наше исследование будет проводиться для железобетонной балки с жестким защемлением на концах, размер сечения (120 * 70) мм и длина пролета 2200 мм. Где мы рассматриваем более распространенные ситуа-

Таблица 1. Сравнение максимального значения момента после использования метода увеличения сечения и метода изменения конструктивной схемы для усиления балки

	После восстановления	
	Увеличение сечения	Изменения конструктивной схемы
Сечение балки		
Конструктивная схема		
Диаграмма изгибающих моментов $M, kN.m$		
Максимальный момент	Момент выше опоры $= (q + q^*)l^2 / 12$. Момент в середине $= (q + q^*)l^2 / 24$	Момент выше левой опоры $= q l_1^{**} / 2$. Момент выше правой опоры $= q l_2^{**} / 2$. Момент в середине $= q l_3^{2**} / 8$

* q' дополнительная нагрузка из дополнительного железобетонного усиливаемого слоя;

** $l_1 < l, l_2 < l, l_3 < l$; где $l_1 + l_2 + l_3 = l$

ции повреждения при взрывах, рассмотрим четыре ситуации:

– балка с отверстиями симметричными, повреждениями по длине балки, но разными размерами отверстий, процент повреждения балки 30 % и 45 %;

– балка с отверстиями не симметричными, повреждениями по длине балки процент повреждение 30 %;

– балка находится в консольном состоянии с 45 % повреждением.

При проведении математического расчета нашего будущего экспериментального образца, получили следующие результаты.

По итогам сравнений, значения момента до и после усиления (табл. 2) видно, что предложенный метод в большинстве своем эффективен при симметричном разрушении, где в середине пролета значение момента стало существенно

меньше и над опорами значение момента не повысилось до нагружения. При несимметричном и консольном разрушении, замечаем повышение в значениях над опорой или опорами, при возникновении таких случаев можно их решать с помощью наружного армирования из волокнистых материалов (стеклопластик, углепластик и т.д.), множество исследований доказало эффективность этих материалов в подобных ситуациях.

Повреждение конструкции – это взаимосвязь между силой и местом взрыва и сопротивлением конструкции. По степени повреждения конструкции, можно оценить подходы и методы, используемые для дальнейшей работы по реконструкции. В некоторых случаях использование ремонта защитных слоев бетона может быть достаточно для реконструкции, но в других случаях необходимо определить под-

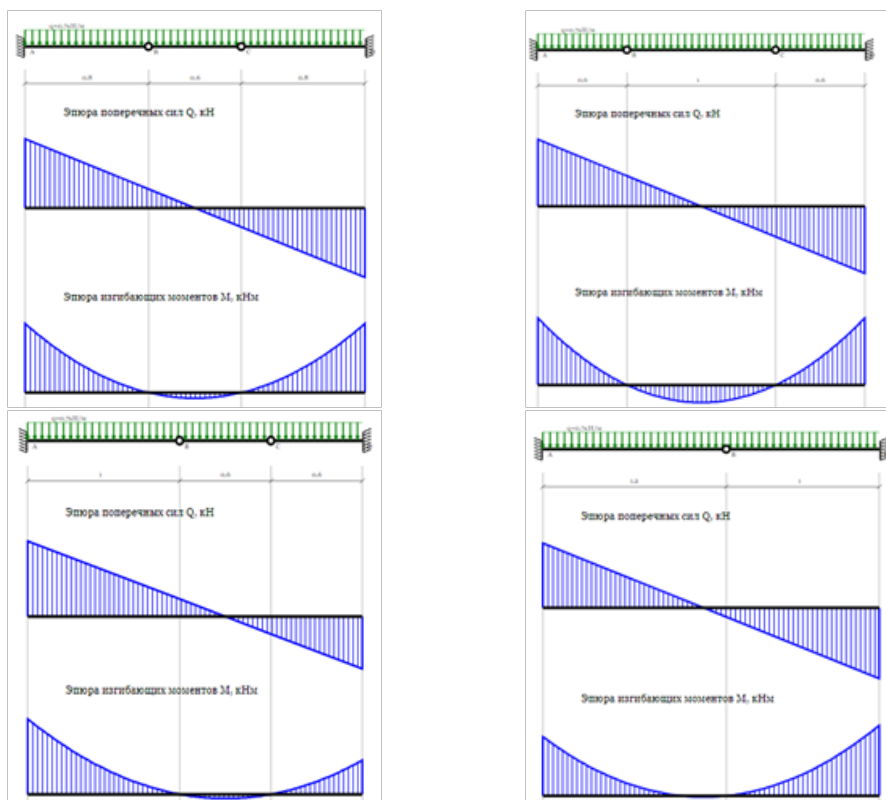


Рис. 1. Расчетная схема балки перед усилением на действие нагрузки. Усилия M и Q в характерных сечениях: а) расчетная схема балки с 30 % симметричных разрушений, прикладываемой после усиления на действие нагрузки, 1 стадия; усиления M и Q в характерных сечениях; б) расчетная схема балки с 45 % симметричных разрушений, прикладываемой после усиления на действие нагрузки, 2 стадия; усиления M и Q в характерных сечениях; в) расчетная схема балки с 30 % разрушений в несимметричном состоянии, прикладываемой после усиления на действие нагрузки, 3 стадия; усиления M и Q в характерных сечениях; г) расчетная схема балки в консольном состоянии, прикладываемой после усиления на действие нагрузки, 4 стадия; усиления M и Q в характерных сечениях

Таблица 1. Сравнение результатов математических расчетов

		Значение момента в середине пролета	Значение момента над опорой
Балка с 30 % разрушений в симметричном состоянии	Рис. 1а	Значение момента после усиления меньше чем до усиления	Значение момента после усиления меньше, чем до усиления
Балка с 45 % разрушений в симметричном состоянии	Рис. 1б	Значение момента после усиления меньше чем до усиления	Значение момента после усиления меньше, чем до усиления
Балка с 30 % разрушений в несимметричном состоянии	Рис. 1в	Значение момента после усиления меньше чем до усиления	Над одной из опор получили значение момента до усиления меньше, чем после усиления
Балка с 45 % разрушений в консольном состоянии	Рис. 1г	Значение момента после усиления ближе к нулю	Над опорой получили значение момента до усиления меньше, чем после усиления

ход, направленный на восстановление здания. Несмотря на множество способов ремонта и восстановления железобетонного элемента, выбирать один из них необходимо с учетом состояния элемента и состояния конструкции в целом (особенно элементов, передающих нагрузки от восстанавливаемого элемента). Как мы упоминали ранее, метод увеличения поперечного сечения является одним из наиболее известных методов, его эффективность в применении на рабочем месте, но в случаях, когда здания затронуты ударной волной, например, на территории или в исследовании, то лучше

избегать дополнительных нагрузок на здание. Метод усиления должен заключаться в том, чтобы добиться восстановления прочности и несущих способностей элемента и в то же время заставить его работать в гармонии с остальными элементами сооружения, чтобы объект мог безопасно продолжать эксплуатироваться. Кроме того, простота реализации метода усиления является важным фактором для его применения в строительных областях, а также экономичность метода, играет важную роль в конкурентовании с вариантом разбора здания и строительства нового.

Литература

1. Леденев, В.И. Выбор способов усиления конструкции и капитальном ремонте зданий / В.И. Леденев [и др.]. – Тамбов : Изд-во Р.В. Першина, 2016.
2. Рекомендации по оценке состояния и усилению строительных конструкций промышленных зданий и сооружений. – М. : Стройиздат, 1989.
3. Ремонт и усиление железобетонных конструкций : метод. пособие / ЗАО «Триада-Холдинг». – М., 2016.
4. Михеев, И.И. Усиление конструкций промышленных зданий / Михеев И.И. [и др.]. – Киев : Строитель, 1969.
5. Онуфриев, Н.М. Усиление железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений : учебник / Н.М. Онуфриев. – М.; Л. : Стройиздат, 1968.
6. Леденев, В.И. Усиление конструкций при реконструкции : учебник / В.И. Леденев, В.В. Леденев. – Тамбов : Тамб. ин-т хим. машиностроения, 1991.
7. Danger of explosion and fires at production facilities. Коновалов М.Н., Тебеньков Е.А. Kurgan State University. Kurgan 2014.
8. Explosion Phenomena and Effects of Explosions on Structures / Pape, Ronald, Kim R. and other// I: Phenomena and Effects.» Practice Periodical on Structural Design and Construction 15.2 (2010a): 135–140. ASCE. Web.
9. Impacts and Analysis for Buildings under Terrorist Attacks. Edward Eskew, Shinae Jang. CEE Articles, Connecticut 2012. 36 p.
10. Repair, Renovation and Strengthening of Concrete Structures». “Evaluation and Rehabilitation of Concrete Structures”. Jay H. Paul, S.E., P.E.» Mexico City, September 11–13, 2002.
11. State-of-the Art Review: Strengthening of Reinforced Concrete Structures – Different Strengthening Techniques Khalid Heiza, Ahmed Nabil, Nageh Meleka, and Magdy Tayel.
12. Traditional Solutions for Strengthening Reinforced Concrete Slabs. ragos Banu and N. Țaranu. Bulletin of Polytechnic Institute of Iasi, Building & architecture Section, Technical University «Gheorghe Asachi» Iasi Tome LVI (LX), fasciа. 3, Romania, 2010.
13. UNITAR and UNESCO release a landmark report on the state of cultural heritage in the ancient city of Aleppo, Syria. Olivier van Damme. Media Services, UNITAR 2018.

References

1. Ledenev, V.I. Vybor sposobov usileniya konstruktsii i kapitalnom remonte zdaniy / V.I. Ledenev [i dr.]. – Tambov : Izd-vo R.V. Pershina, 2016.
2. Rekomendatsii po otsenke sostoyaniya i usileniyu stroitelnykh konstruktsiy promyshlennykh zdaniy i sooruzhenij. – M. : Strojizdat, 1989.
3. Remont i usilenie zhelezobetonnykh konstruktsii : metod. posobie / ЗАО «Triada-KHolding». – M., 2016.

4. Mikheev, I.I. Usilenie konstruksij promyshlennykh zdaniy / Mikheev I.I. [i dr.]. – Kiev : Stroitel, 1969.
 5. Onufriev, N.M. Usilenie zhelezobetonnykh konstruksij promyshlennykh zdaniy i sooruzhenij : uchebnik / N.M. Onufriev. – M.; L. : Strojizdat, 1968.
 6. Ledenev, V.I. Usilenie konstruksij pri rekonstruksii : uchebnik / V.I. Ledenev, V.V. Ledenev. – Tambov : Tamb. in-t khim. mashinostroeniya, 1991.
-

© Х. Меслемани, А.А. Коянкин, К.П. Усманов, 2021

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ ФАСАДОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Т.Б. НЕБОЖ, А.М. БОЖЕНКО, М.А. ШЕВЦОВА

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: светопрозрачные фасады; фасады с перфорированным остеклением; фасады с ленточным остеклением; фасады со сплошным остеклением; вентилируемые фасады с облицовкой из стекла; двойные фасады.

Аннотация: В данной статье рассмотрены различные типы светопрозрачных фасадов, которые классифицируются по двум решениям: архитектурному и конструктивному. Целью данной работы было объяснение актуальности стекольных фасадов в современном строительстве. К архитектурным решениям относятся такие фасады, как фасады с перфорированным остеклением, фасады с ленточным остеклением, фасады со сплошным остеклением, вентилируемые фасады с облицовкой из стекла и двойные фасады. По конструктивным решениям выделяются такие системы, как стоечно-ригельная система, структурная система остекления, полу-структурная система фасадов, комбинированная структурная система и спайдерная система. В заключение сформулированы достоинства и недостатки светопрозрачных фасадов.

Появлению многоэтажного, и позднее – высотного здания с полностью остекленным фасадом способствовало изобретение металлического и позднее железобетонного каркаса, позволившее полностью снять с наружных стен несущую функцию. Появилась принципиально новая конструктивная схема – несущий каркас и навесная наружная стена, которая, в качестве оболочки здания, могла быть из любого легкого конструкционного материала, в том числе и из стекла.

В настоящее время во многих крупных городах мира возведено и эксплуатируется достаточно большое количество зданий со светопрозрачными фасадами. Популярность «стеклянной архитектуры», ее внедрение в массовую строительную практику стали возможны за счет поступательного развития производственных технологий, позволивших реализовать специфические свойства стекла как ни с чем несравнимого по своей эстетической выразительности конструкционного материала. Кроме того, светопрозрачные фасады обеспечивают максимальную инсоляцию помещений и ощущение простора внутри замкнутого пространства.

Светопрозрачные фасады классифицируются по нескольким решениям: архитектурному и конструктивному.

По архитектурному решению различают следующие фасады.

1. Фасады с перфорированным остеклением. Используются в зданиях, у которых между элементами несущих конструкций устанавливаются рамы.

2. Фасады с ленточным остеклением. Представляют собой непрерывный ряд примыкающих друг к другу окон и дверей, между которыми отсутствуют разграничивающие промежутки в виде вертикальных участков стен. Несущие конструкции устанавливаются за ленту остекления.

3. Фасады со сплошным остеклением. Остекление, выполняющееся от пола до потолка в горизонтальном и вертикальном направлениях непрерывно, формирующее стеклянную оболочку.

4. Вентилируемые фасады с облицовкой из стекла. Обеспечивают остекление простенков и глухих участков фасада, создавая впечатление сплошного остекленного фасада, хотя

в помещениях установлены обыкновенные окна.

5. Двойные фасады. Главное отличие этого вида остекления в том, что оно имеет несколько слоев остекления, которые находятся на расстоянии друг от друга.

По конструктивным решениям светопрозрачные фасады классифицируются следующим образом.

1. Стоечно-ригельная система. Это классический вариант остекления, состоящий из вертикальных стоек и, механически присоединенных горизонтальных ригелей, на которые распределяется основная часть нагрузки.

Основные преимущества системы: герметичность; пожарная безопасность; легкость и гибкость; многообразие конструкций.

2. Структурная система остекления. Данная система имеет сходства с конструкционной точки зрения со стоечно-ригельной системой, однако в ней отсутствует видимый прижимной профиль с внешней стороны.

3. Полуструктурная система фасадов. Это комбинация стоечно-ригельной системы и структурного остекления. Данный вариант остекления позволяет создать ровную поверхность фасада без видимых декоративных накладок.

4. Комбинированная структурная система. Комбинированная система остекления представляет собой структурную систему остекления, в которой стеклопакет крепится к раме с помощью наружного прижимного штапика, вместо приклеивания стеклопакета к раме. Это обеспечивает высокую скорость монтажа, т.к. при монтаже стеклопакетов применяются штапики вместо метизов.

5. Спайдерная (планарная) система. В ней отсутствуют несущие рамы между панелями, так как их фиксация осуществляется специальными приспособлениями, называемыми спайдерами. Спайдер (*Spider*) представляет собой пространственный кронштейн из высоколегированной стали с отличными декоративными свойствами.

Можно выделить следующие достоинства светопрозрачных конструкций для фасада:

- эстетическое превосходство над любым другим видом фасадных систем;
- экономия внутреннего пространства здания за счет крайне малой толщины готовых конструкций;
- большие возможности по созданию энергоэффективных зданий с применением инновационных вентиляционных систем, а также умелого использования избытка солнечного света;
- высокая звуко- и теплоизоляция, долговечность, универсальность;
- отличные противопожарные качества;
- относительная легкость монтажа и высокая скорость возведения фасадов.

Несмотря на все преимущества стеклянных фасадов, они также и имеют и определенные недостатки, связанные с наиболее популярным материалом для светопрозрачных фасадов – стеклом.

При возведении необходимо учитывать, что даже при использовании тройных стеклопакетов и утепленного алюминиевого профиля, стекло теряет тепло больше, чем глухая утепленная стенка. Так как площадь стекла это почти вся стена здания, то и теплопотери такого помещения будут выше.

Литература

1. Здания и сооружения со светопрозрачными фасадами и кровлями. Теоретические основы проектирования светопрозрачных конструкций / МГСУ. – СПб. : Инженерно-информационный центр оконных систем, 2012. – 400 с.
2. Плешивцев, А.А. Архитектура и конструирование гражданских зданий : учеб. пособие / А.А. Плешивцев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. – М. : МГСУ, 2015.
3. Борискина, И.В. Современные светопрозрачные конструкции гражданских зданий. Справочник проектировщика. Том I Основы проектирования / И.В. Борискина, Н.В. Шведов, А.А. Плотников. – СПб. : НИУПЦ «Межрегиональный институт окна», 2005. – 168 с.
4. СП 426.1325800.2018. Конструкции фасадные светопрозрачные зданий и сооружений / Минстрой России. – М., 2018. – 22 с.

References

1. Zdaniya i sooruzheniya so svetoprozrachnymi fasadami i krovlyami. Teoreticheskie osnovy proektirovaniya svetoprozrachnykh konstruksij / MGSU. – SPb. : Inzhenerno-informatsionnyj tsentr okonnykh sistem, 2012. – 400 s.
2. Pleshivtsev, A.A. Arkhitektura i konstruirovaniye grazhdanskikh zdaniy : ucheb. posobie / A.A. Pleshivtsev; M-vo obrazovaniya i nauki Ros. Federatsii, Mosk. gos. stroit. un-t. – M. : MGSU, 2015.
3. Boriskina, I.V. Sovremennye svetoprozrachnye konstruksii grazhdanskikh zdaniy. Spravochnik proektirovshchika. Tom I Osnovy proektirovaniya / I.V. Boriskina, N.V. SHvedov, A.A. Plotnikov. – SPb. : NIUPTS «Mezhregionalnyj institut okna», 2005. – 168 s.
4. SP 426.1325800.2018. Konstruksii fasadnye svetoprozrachnye zdaniy i sooruzhenij / Ministroy Rossii. – M., 2018. – 22 s.

© Т.Б. Небож, А.М. Боженко, М.А. Шевцова, 2021

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СПАЙДЕРНОГО ОСТЕКЛЕНИЯ

Т.Б. НЕБОЖ, А.М. БОЖЕНКО, М.А. ШЕВЦОВА

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: опорная конструкция; рутела; спайдер; спайдерное остекление; фасад.

Аннотация: Целью данной статьи было выполнение аналитического анализа современного метода остекления с помощью специальных крепежных элементов. Приведена технология монтажа данного типа остекления. В заключении приведены основные достоинства и недостатки спайдерного остекления.

Современное остекление играет важную роль для художественной выразительности города. В наше время все чаще можно встретить здания, где светопрозрачные конструкции фасадов, занимают от 50–80 %. Это вызвано тем, что основной тенденцией в формировании внешнего облика города стали прозрачность, легкость, воздушность, яркость. Использование стекол различных форм и цвета помогает достичь этого. Существует несколько схем создания светопрозрачного фасада: использование стоечно-ригельной системы, структурное и спайдерное остекление. В данной статье подробнее остановимся на последней схеме остекления фасадов.

Спайдерное остекление – одна из схем, которая помогает создать единый монолитный облик здания. Его отличительной особенностью является использование специального кронштейна (спайдера), имеющего ответвления для точечного крепления стекла, выполненного из нержавеющей стали высокого качества. Такая конструкция отлично воспринимает и распределяет по опорной конструкции статические и динамические нагрузки: ветровую и снеговую, собственный вес стекла, а также дифференциальные расширения, вызванные перепадом температур.

Данный вид остекления позволяет создавать конструкции с огромным пространством из стекла, безрамными входами и навесами, благодаря очень гибким и современным дизай-

нерским материалам. Спайдерные системы применяются при проектировании больших парадных фасадов зданий и магазинов, стеклянных навесов, мансардных окон и куполов, а также используются при установке внутренних перегородок в офисах, торговых центрах и т.д.

В наше время существует несколько способов крепления кронштейнов.

1. К существующим несущим конструкциям из бетона. Здесь крепление кронштейна происходит при помощи специальных сборных элементов анкерных болтов. Этот метод является самым простым за счет отсутствия дополнительных конструкций для монтажа.

2. К металлическим трубам стойкам. Для этого метода требуется изготовление дополнительных металлических стоек, которые жестко крепятся к несущим элементам. На сегодняшний день это самый популярный способ устройства спайдерного остекления.

3. К вантовой системе. Крепление спайдера к тросам происходит с помощью горизонтальных трубок. Вантовая система точно крепится к несущим элементам здания. Это самый дорогой метод крепления, но часто используемый благодаря возможности создания необычных геометрических решений зданий.

Крепление стеклоблоков осуществляется стальной балкой с помощью зажимов – пауков – погружается в стекло через отверстия через шарнирные механизмы (рутела). В свою оче-

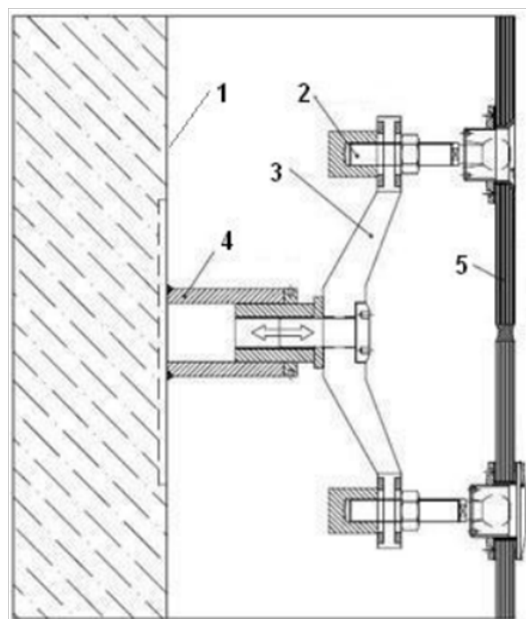


Рис. 1. Подробная схема спайдерного остекления:
 1 – несущее основание; 2 – соединительный элемент (ригель); 3 – спайдер;
 4 – коннектор; 5 – закаленный стеклопакет

редь, пауки через разъемы подключаются к несущим конструкциям внутри здания. Промежуточные элементы, которые вставляются между засовом и стеклом, обеспечивают:

- равномерную передачу напряжений, избегая при этом локальных напряжений;
- водонепроницаемость фасада.

Подробная схема спайдерного остекления несущих конструкций представлена на рис. 1.

Преимущества системы спайдерного остекления.

1. Гибкость. Можно создать множество конструкций для навесов и безрамных входов в соответствии с потребностями и требованиями. Это решение для остекления поставляется с множеством стеклянной фурнитуры, которую можно настроить в соответствии с потребностями и толщиной стекла.

2. Низкая теплопроводность применяемых материалов, которая повышает энергосберегающую функцию фасада.

3. Прозрачность. Данное остекление обеспечивает максимальную прозрачность и обеспечивает проникновение естественного света в интерьеры здания.

4. Простая установка и обслуживание. Элементы спайдеров взаимозаменяемы, можно произвести ремонт отдельных элементов без демонтажа соседних.

5. Конструкции устойчивы к температур-

ным перепадам и ветровым нагрузкам.

6. Долговечность. Современное остекление пауков очень устойчиво к погодным условиям и воде. Материал из нержавеющей стали, используемый в конструкции, предотвращает появление ржавчины.

7. Ненавязчивая внешность.

Недостатки спайдерной системы остекления:

- 1) данные системы сложны в расчетах;
- 2) стекло имеет свойство прогибаться, чем в последствии может повлиять на разрушение крепежа.

Таким образом, представленная технология остекления является уникальным технологическим приемом, позволяющим следовать современным архитектурным тенденциям. Она имеет большое количество важнейших достоинств, таких как гибкость, простая установка и обслуживание, а также долговечность. Так как проектирование и расчет светопрозрачных фасадов любой конфигурации, является трудоемким и сложным процессом, это не повод избегать его. Чем более точно и правильно будет выполнен расчет, а также дальнейший монтаж, тем меньше шансов, что со временем крепеж будет разрушен под воздействием стекла. Именно поэтому спайдерное остекление занимает лидирующие позиции при производстве светопрозрачных фасадов зданий.

Литература

1. Здания и сооружения со светопрозрачными фасадами и кровлями. Теоретические основы проектирования светопрозрачных конструкций / МГСУ. – СПб. : Инженерно-информационный центр оконных систем, 2012. – 400 с.
2. Плешивцев, А.А. Архитектура и конструирование гражданских зданий : учеб. пособие / А.А. Плешивцев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. – М. : МГСУ, 2015.
3. Борискина, И.В. Современные светопрозрачные конструкции гражданских зданий. Справочник проектировщика. Том I Основы проектирования / И.В. Борискина, Н.В. Шведов, А.А. Плотников. – СПб. : НИУПЦ «Межрегиональный институт окна», 2005. – 168 с.
4. СП 426.1325800.2018. Конструкции фасадные светопрозрачные зданий и сооружений / Минстрой России. – М., 2018. – 22 с.

References

1. Zdaniya i sooruzheniya so svetoprozrachnymi fasadami i krovlyami. Teoreticheskie osnovy proektirovaniya svetoprozrachnykh konstruksij / MGSU. – SPb. : Inzhenerno-informatsionnyj tsentr okonnykh sistem, 2012. – 400 s.
2. Pleshivtsev, A.A. Arkhitektura i konstruirovaniye grazhdanskikh zdaniy : ucheb. posobie / A.A. Pleshivtsev; M-vo obrazovaniya i nauki Ros. Federatsii, Mosk. gos. stroit. un-t. – M. : MGSU, 2015.
3. Boriskina, I.V. Sovremennyye svetoprozrachnyye konstruksii grazhdanskikh zdaniy. Spravochnik proektirovshchika. Tom I Osnovy proektirovaniya / I.V. Boriskina, N.V. SHvedov, A.A. Plotnikov. – SPb. : NIUPTS «Mezhregionalnyj institut okna», 2005. – 168 s.
4. SP 426.1325800.2018. Konstruksii fasadnyye svetoprozrachnyye zdaniy i sooruzhenij / Ministroy Rossii. – M., 2018. – 22 s.

© Т.Б. Небож, А.М. Боженко, М.А. Шевцова, 2021

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВИНТОВЫХ СВАЙ ДЛЯ МАЛОЭТАЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

М.А. ШЕВЦОВА, А.М. БОЖЕНКО, Т.Б. НЕБОЖ

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»,
г. Владивосток

Ключевые слова и фразы: винтовые сваи; коттеджное строительство; малоэтажное строительство; свайный фундамент; строительство; фундамент.

Аннотация: В статье рассматриваются преимущества использования свайно-винтового фундамента для малоэтажного строительства в Российской Федерации. Изложены ключевые требования, предъявляемые к фундаментам. Описаны основные свойства и технические характеристики винтовых свай. Приведен расчет нормативной глубины промерзания грунта в Приморском крае и ее влияние на конструктивный выбор фундамента в этом регионе. Представлены основные преимущества и недостатки использования фундамента на винтовых сваях, а также сравнительный анализ данного материала с использованием ленточного фундамента. На основе полученных результатов, даны рекомендации об использовании винтовых свай и характеристиках строительной площадки, где будет достигнута их максимальная эффективность.

В России на протяжении долгого времени преобладало многоэтажное строительство, качество которого зачастую не отвечало финансовым требованиям граждан. Исследование показало, что застройка городов многоэтажными домами вредит не только окружающей среде, но и самому человеку, влияя на его психику. Вследствие чего начало набирать обороты коттеджное строительство, люди стали отдавать предпочтение не только удобному расположению, но и экологичности, комфортабельности и качеству своего жилья. Принимаемые конструктивные решения должны не только быть экономически выгодными, но и сделать проживание людей в доме безопасным, долгим и комфортным. В этой статье будет рассмотрена наиболее важная часть, основа любого дома – фундамент.

Фундаменты для малоэтажного строительства подразделяются на две большие категории – мелкого и глубокого заложения. Выбор конструкции фундамента зависит от множества факторов: геологических условий, глубины промерзания, уровня грунтовых вод, нагрузок на фундамент. Долгое время в коттеджном домостроительстве лидирующие позиции занимал ленточный фундамент, что значительно повы-

шало стоимость строительства. В настоящее время стали набирать популярность фундаменты, сделанные из винтовых свай.

Винтовые сваи представляют собой трубчатый металлический ствол с наконечником с лопастью. Погружение свай происходит методом завинчивания и вдавливания. Главное преимущество винтовых свай – это скорость монтажа, используя данный тип, вам не потребуются земляные работы, а сам процесс установки займет 1–3 дня.

Также к преимуществам винтовых свай можно отнести их сравнительно небольшую стоимость. Так, например для юга Приморского края использование ленточных/плитных фундаментов под малоэтажное строительство требует больших вложений. А все из-за обводненности, большой глубины промерзания грунта, которая влияет на глубину заложения фундамента. Нормативная глубина сезонного промерзания грунта рассчитывается по формуле [1]:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{(M_f)},$$

где коэффициент d_0 зависит от типа грунта. Для Приморского края верхние слои чаще всего

Таблица 1. Сравнение фундамента на винтовых сваях и ленточного фундамента

Фундамент на винтовых сваях	Ленточный фундамент
Простой монтаж, не требующий специализированной техники и земляных работ	Большие трудозатраты и тонкая работа, наличие земляных работ
Высокая скорость монтажа от 1 до 3-х дней	Процесс занимает нескольких недель из-за наличия бетонных работ
Средняя стоимость 800 рублей на погонный метр	Средняя стоимость 2500 рублей на погонный метр
Не боятся влажности, не требуют гидроизоляции	Не подходит для обводненных грунтов, требуется качественная гидро- и теплоизоляция
Готовы к применению в сложных грунтовых условиях, кроме скальных пород; устойчивы к колебаниям	Не подходит для грунтов с низкой несущей способностью
Срок службы составляет от 50 до 150 лет при правильном производстве работ и дальнейшем уходе	Срок службы: для монолитной конструкции до 150 лет для бетонных блоков – 50–75 лет
При разнородном грунте винтовые сваи обеспечивают однородную несущую способность	Ленточный фундамент передает нагрузку от дома равномерно по всему основанию
Обладают высокой прочностью, имея запас несущей способности в пределах от 4 до 18 т. Подходит для строительства коттеджей, бань, веранд, беседок, причалов и т.д.	Надежный, способен выдерживать большие нагрузки, применяется не только для мало-, но и для многоэтажного строительства

представлены в виде глин и суглинка, таким образом, $d_0 = 0,23$ м. M_t – безразмерный коэффициент, который равен сумме отрицательных среднемесячных температур. В качестве рассматриваемого района строительства выберем город Владивосток, тогда:

$$M_t = -12,6 + (-9,1) + (-2,1) + (-0,9) + (-9,5) = -34,2;$$

$$d_{fn} = 0,23 \cdot \sqrt{|-34,2|} = 1,35 \text{ м.}$$

Расчетное значение формируется уже в зависимости от конструктивных особенностей дома. Но нам достаточно понимать, что для возведения ленточного фундамента под малоэтажный дом потребует глубины до 1,5 м. Это влечет за собой большой перечень земельных работ с применением специализированной техники, бетонных работ и гидро- и теплоизоляции. Все эти этапы позволяет пропустить использование винтовых свай, которые могут быть установлены в любых грунтах, кроме скальных. Идеально подходят для грунтов с повышенной влажностью, являются устойчивыми к пучению, колебаниям. Фундамент не потребует дополнительных гидроизоляционных работ, что положительно скажется на стоимости работ.

В среднем стоимость фундамента на винтовых сваях на 30–70 % дешевле, чем ленточный или плитный фундамент. Например, для дома площадью 80 кв. м. фундамент на винтовых сваях выйдет приблизительно 80 тыс. руб., в то время как ленточный 200 тыс. руб. Основные сравнительные характеристики винтового свайного и ленточного фундаментов приведены в табл. 1.

Таким образом становится понятно, что наибольшую эффективность фундамент на винтовых сваях способен продемонстрировать на слабых, обводненных грунтах, где высокий уровень подземных вод затруднит ход строительства. Кроме того, этот вид уберезет от пучения и колебаний, не нарушит целостной структуры грунта, позволяя проводить работы в любое время года. Фундамент будет прекрасно работать на сжатие и выдергивание. Отсутствие земляных и бетонных работ значительно сократит срок строительства, но исключит устройство подвала и погреба. Использование винтовых свай дает возможность пристройки дополнительных помещений к уже имеющемуся зданию. Срок эксплуатации такого фундамента при правильном производстве работ и использовании специализированных химических растворов может достигать даже 200 лет. Сами

же работы могут проходить в любое время года и при различных погодных условиях. В заключение хочется отметить, что данный вид фунда-

мента способен воспринимать большие нагрузки, а стоимость такого фундамента является самой низкой на существующем рынке.

Литература

1. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* – Введ. 2017-07-01. – М. : Минстрой России, 2017.
2. Шевцова, М.А. Оценка звукоизоляционной способности внутренних стен из блоков бетона D600 и D500 / М.А. Шевцова, А.М. Чернеев, В.О. Склифос // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 11(122). – С. 55–57.
3. Черкасов, А.В. Энергоэффективность дома из самана на основании теплотехнического расчета / А.В. Черкасов, А.М. Чернеев, М.А. Шевцова, А.А. Грузков // Инновации и инвестиции – 2019. – С. 219–222.

References

1. SP 22.13330.2016. Osnovaniya zdaniy i sooruzhenij. Aktualizirovannaya redaktsiya SNiP 2.02.01-83* – Vved. 2017-07-01. – M. : Ministroy Rossii, 2017.
2. SHEvtsova, M.A. Otsenka zvukoizolyatsionnoj sposobnosti vnutrennikh sten iz blokov betona D600 i D500 / M.A. SHEvtsova, A.M. SHERneev, V.O. Sklifos // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 11(122). – S. 55–57.
3. SHERkasov, A.V. Energoeffektivnost doma iz samana na osnovanii teplotekhnicheskogo rascheta / A.V. SHERkasov, A.M. SHERneev, M.A. SHEvtsova, A.A. Gruzkov // Innovatsii i investitsii – 2019. – S. 219–222.

© М.А. Шевцова, А.М. Боженко, Т.Б. Небож, 2021

ВЛИЯНИЕ ГОРОДСКИХ АЗС НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

А.Е. ТРЕТЬЯКОВ, Е.Г. КАРДАШЕВСКАЯ

*ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,
г. Якутск*

Ключевые слова и фразы: безопасность; загрязнение; загрязнение воздуха; безопасность жизнедеятельности; окружающая среда; автомобильная заправочная станция; человеческий фактор.

Аннотация: В данной статье рассмотрено влияние городских автозаправочных станций (АЗС) на окружающую среду и приведены рекомендации для уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Значительная часть вредных компонентов накапливается в зонах резервуарных парков АЗС и в полотне дороги, а также на прилегающих территориях на высоте до полутора метров. Основной целью является изучение влияния городских АЗС на окружающую среду. Задачами исследования являются: изучить отрицательное влияние автозаправочных станций, рассмотреть основные причины утечек нефтепродуктов на АЗС, привести основные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ на АЗС, привести рекомендации для уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из источников загрязнения АЗС. Гипотеза: при выявлении влияния городских АЗС на окружающую среду можно проводить соответствующие разъяснительные, профилактические работы и т.д. В качестве метода исследования используется анализ статистики и дается оценка, специализирующаяся на отрицательном влиянии на окружающую среду. Таким образом, негативное влияние АЗС на окружающую среду по сравнению с другими хранилищами нефтепродуктов более очевидно. Это связано с тем, что, с одной стороны, выбросы происходят из источников на высоте 2–3 м от поверхности земли, а с другой – подавляющее количество АЗС в населенных пунктах с высокой плотностью застройки и значительной концентрацией автомобилей.

В современном мире ущерб окружающей среде при производственной деятельности напрямую выражается во многих явлениях: загрязнение почвы, воды и атмосферы, которое приводит к значительному ухудшению здоровья, способствует ухудшению качества жизни и сокращению жизни населения. По оценкам Агентства по охране окружающей среды, воздействие токсичных загрязнителей воздуха ежегодно вызывает от 1700 до 2700 случаев рака [1]. В последние годы наблюдается тенденция к росту заболеваемости раком, лейкемией, респираторными заболеваниями, астмой, различными типами аллергии, сердечно-сосудистыми заболеваниями, заболеваниями печени, желчного пузыря и органов чувств. Особенно тревожным показателем является детская смертность.

Значительная часть вредных компонентов накапливается в зонах резервуарных парков ав-

тозаправочных станций (АЗС) и в полотне дороги, а также на прилегающих территориях на высоте до полутора метров. К этому моменту очень токсичные выбросы, которыми дышат люди, увеличиваются.

Негативное влияние АЗС на окружающую среду по сравнению с другими хранилищами нефтепродуктов более очевидно. Это связано с тем, что, с одной стороны, выбросы происходят из источников на высоте 2–3 м от поверхности земли, а с другой – подавляющее количество АЗС в населенных пунктах с высокой плотностью застройки и значительной концентрацией автомобилей [4].

Среди факторов прямого воздействия загрязнения воздуха, несомненно, занимает первое место, поскольку воздух является продуктом постоянного потребления организмом. Основными негативными экологическими

аспектами эксплуатации АЗС являются: загрязнение воздуха от испарения топлива; загрязнение воды в результате разлива и вымывания топлива атмосферными осадками, а также сточными водами промывочного оборудования на территории АЗС [2].

В условиях неуклонного роста парка автомобильных средств борьба с потерей нефтепродуктов является одним из актуальных направлений. Работа в этом направлении ведется во всем мире и дает четкие результаты. Один из способов снизить негативное влияние транспортных средств и заправочных станций – ужесточить нормы вредных выбросов при работе двигателя, чего можно добиться, изменив качество топлива.

В настоящее время актуальность проблемы заключается еще и в том, что заправочные станции расположены вблизи населенных пунктов, что негативно сказывается на здоровье человека, а также представляет собой опасность возникновения чрезвычайных ситуаций. Для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников загрязнения на АЗС мы рекомендуем:

- поддерживать резервуары, технологическое оборудование и трубопроводы в исправном техническом состоянии;
- обеспечить герметичность;
- топливораздаточные колонки не должны иметь утечек и допускать разлив нефтепродуктов;
- поддержание технической исправности дыхательных клапанов, своевременное выполнение работ по техническому обслуживанию и внесение в них соответствующих регулировок;
- обеспечение герметичности дренажных и учетных устройств, люков смотровых и дренажных колодцев, в том числе при проведении работ по сливу нефтепродуктов при их

хранении;

- отпуск нефтепродуктов только из автоцистерн с использованием герметичных быстросъемных соединений (на автоцистернах и цистернах АЗС);
- предотвращать перелив и разлив нефтепродуктов при заправке цистерн и при заправке автотранспорта;
- оборудовать цистерны с бензином газопроводами;
- оснащение резервуаров АЗС и ТРК системами (установками) для сбора (отвода) и улавливания паров бензина;
- поддерживать в исправном состоянии счетно-дозировочные устройства, устройства для предотвращения перелива, системы для обеспечения герметичности процесса слива, системы автоматического измерения количества слитых нефтепродуктов в единицах массы (объема), а также трубопроводные устройства, сохраняемые после окончания процесса слива.

Таким образом, одним из основных факторов воздействия заправочных станций на людей и окружающую среду является загрязнение сточных вод. Ежедневно на АЗС используются различные нефтепродукты, наиболее распространенными из которых являются различные виды топлива и масел. Из-за того, что заправочные станции обычно расположены на открытой местности, сток загрязняется взвешенными твердыми частицами в дополнение к пролитому бензину и дизельному топливу, что просто неизбежно. Принимая вышеуказанные меры, можно полностью снизить негативное воздействие автозаправочных станций на людей и окружающую среду. Просто придерживаться правил эксплуатации заправочной станции – это именно то, что может сделать любой автолюбитель, чтобы обезопасить себя и других.

Литература

1. Денисов, В.В. Экология города : учеб. пособие / В.В. Денисов, А.С. Курбатова, И.А. Денисова [и др.]. – М. : МарТ, 2008. – 832 с.
2. Домуладжанов, И.Х. Воздействие на окружающую среду автозаправочной станции / И.Х. Домуладжанов, Ю.М. Холмирзаев, Ш.И. Домуладжанова // *Universum: технические науки*. – 2020. – № 4-2(73).
3. Тихомирова, Л.А. Нормирование в области охраны окружающей среды: особенности правового регулирования / Л.А. Тихомирова, 2010.
4. Чугай, А.В. Оценка влияния эксплуатации автозаправочных станций на окружающую среду / А.В. Чугай // *Вестник ХНАДУ*. – 2015. – № 71.
5. Бадагуев, Б.Т. Экологическая безопасность предприятия. Приказы, акты, инструкции, жур-

налы, положения, планы / Б.Т. Бадагуев. – М. : Альфа-Пресс, 2011.

References

1. Denisov, V.V. *Ekologiya goroda : ucheb. posobie* / V.V. Denisov, A.S. Kurbatova, I.A. Denisova [i dr.]. – М. : MarT, 2008. – 832 s.
2. Domuladzhanov, I.KH. *Vozdejstvie na okruzhayushchuyu sredu avtozapravochnoj stantsii* / I.KH. Domuladzhanov, YU.M. KHolmirzaev, SH.I. Domuladzhanova // *Universum: tekhnicheskie nauki*. – 2020. – № 4-2(73).
3. Tikhomirova, L.A. *Normirovanie v oblasti okhrany okruzhayushchej sredy: osobennosti pravovogo regulirovaniya* / L.A. Tikhomirova, 2010.
4. CHugaj, A.V. *Otsenka vliyaniya ekspluatatsii avtozapravochnykh stantsij na okruzhayushchuyu sredu* / A.V. CHugaj // *Vestnik KHNADU*. – 2015. – № 71.
5. Badagiev, B.T. *Ekologicheskaya bezopasnost predpriyatiya. Prikazy, akty, instruktsii, zhurnaly, polozheniya, plany* / B.T. Badagiev. – М. : Alfa-Press, 2011.

© А.Е. Третьяков, Е.Г. Кардашевская, 2021

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОТОТИПИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ЗНАЧЕНИЮ АФФИКСА ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛЕКСИКЕ

Н.В. АНТОНЕНКО

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет»,
г. Санкт-Петербург

Ключевые слова и фразы: лексический прототип; многозначное слово; инвариант; аффикс; префикс; производное слово.

Аннотация: Статья посвящена вопросу возможного применения прототипического подхода при обучении лексике на примере лексических прототипов словообразовательных аффиксов. Гипотеза заключалась в том, что прототипический подход при знакомстве с семантикой многозначного слова позволяет обучающемуся не запоминать многочисленные лексико-семантические варианты полисеманта, но при этом уметь оперировать разными значениями в рамках заданных контекстов. Цель статьи – выявить возможности применения прототипического подхода при обучении лексике на примере префиксальных производных. В связи с поставленной целью в статье решен ряд задач: проанализированы смысловые группы производных с аффиксом *over-*; осуществлено лексикографическое описание некоторых производных с целью выявления прототипа; описаны возможности применения лексических прототипов при переводе многозначных слов. Для решения поставленной цели и задач в работе применялся описательный метод с использованием приемов обобщения и классификации исследуемого материала, а также методы дефиниционного анализа. Полученные результаты позволяют предположить, что развитие лексического запаса слов обучаемого возможно через усвоение минимально необходимых единиц содержания, которыми оперируют носители конкретного языка на уровне его системы.

Теория прототипов, начало которой было положено американским психологом Э. Рош, получает распространение сначала в психолингвистике, а затем в лингвистике в рамках когнитивной семантики, выдвигается предположение, что говорящий не «подгоняет» некие фиксированные значения, забираемые со «склада» памяти, а «выпускает» звуковые или графические формы знаков, соответствующих формам лексических прототипов, находящихся в его голове, с надеждой или уверенностью, что слушающий сможет восстановить задуманные им смыслы, исходя из лексических прототипов слов, находящихся в его голове, и в соответствии с конституциями. В функционировании именно интерпретационного, а не механистического механизма – «положили слово (значение) в склад памяти, забрали слово (значение) со склада» – заключается действительно творческий характер речемыслительной деятельности [3, с. 15–16].

В данной работе рассматриваемый подход при обучении лексике основывается на результатах теоретических и экспериментальных наблюдений, что системная информация о единицах языка, очевидно, хранится у человека в компактной форме (Ш. Балли, Ю.С. Степанов, Г.П. Мельников, А.А. Брудный, И.К. Архипов), а не в форме словарных дефиниций. Использование ресурсов подсознания человека дает возможности применения новых методов для формирования лексических навыков на занятиях по иностранному языку. Глубинные концептуальные представления о каждом из фрагментов окружающей действительности могут «выступать в форме своего рода ментальных картин – мыслительных образов, выявление которых позволит преподавателю иностранного языка закрепить в сознании обучаемого основные закономерности семантики и лексической сочетаемости» [5], таким образом прототипический подход представляется эффективным, поскольку

ку студенту не нужно держать в памяти все варианты значений всех ему известных слов и аффиксов, а достаточно иметь представление об инвариантном (прототипическом) значении той или иной единицы.

Часто в разных словарях приводятся различные дефиниции значений одних и тех же слов, то есть содержание концепта до конца неисчислимо. Каждое слово репрезентирует лишь часть концептуальных характеристик, значимых для коммуникации. В то же время за счет этих характеристик слово включает данный концепт в мыслительную деятельность, обеспечивает к нему доступ, в результате чего могут быть активизированы и другие концептуальные характеристики (скрытые, вероятностные, ассоциативные – то, что получило название инференции, выводного знания), которые этим словом непосредственно не передаются [4].

В рамках данной статьи рассмотрим особенности формирования значений производных с префиксом *over-*. Известно, что во внутреннем лексиконе человека ученые склонны выделять не только готовые слова, но и их части, морфемы. Отвечая на вопрос о том, как хранятся в памяти морфемно членимые слова, одни ученые склоняются к тому, что такие слова запоминаются целиком, как отдельные единицы, другие же подчеркивают, что основы и аффиксы таких слов помещаются во внутреннем лексиконе по отдельности. В данной работе за основу взят второй подход, в этом случае задача преподавателя заключается в том, чтобы помочь понять студенту прототипическое значение аффикса и привести речевые примеры реализации данного значения.

Проанализировав 26 значений префикса, приводимых в Большом Оксфордском Словаре (1989), можно выделить следующие смысловые группы глаголов, в создании которых участвует префикс *over-* со значением «движение над чем-либо, через что-либо»; «потеря равновесия, опрокидывание»; «чрезмерность чего-либо»; «превышение, переход за пределы чего-либо»; «более высокое (служебное) положение»; «дополнительное, добавочное, повторное действие». Значение префикса, реализуемое во всех группах производных, можно представить в виде конструкции «*X1 beyond (physical or imaginary) limit(s) of X2*», где предел / пределы являются как реальными физическими, так и мыслимыми как таковыми (временные, признаковые и др.). Отмеченное значение префикса

является его лексическим прототипом, так как представлено минимальным набором сем и актуализируется в каждой семантической группе производных [1]. Выделенный инвариант охватывает все 26 значений префикса [6], каждое из которых вряд ли можно долго держать в памяти.

Выделение у префикса *over-* лексического прототипа имеет ряд следствий при обучении лексике. Например, значение чрезмерности формируется в результате переноса образа пространственного преодоления пределов в область качественных и количественных характеристик, а на сходстве образов с пространственным преодолением пределов складываются также значения «более высокое (служебное) положение», «преодоление своих сил, возможностей», «длительное, затяжное действие». Кроме того, прототипическое значение префикса *over-* позволяет охватить и редкие случаи для производных с этим префиксом, как «повторное действие» и «потеря равновесия». При обучении лексике с префиксом *over-* необходимо помнить, что в зависимости от мотивирующего глагола определяется тип преодолеваемого предела, образ действия, посредством которого пределы преодолеваются; в субъектных и адъективных производных именные основы обозначают предметы или их признаки, границы которых могут быть или уже превышены в ходе действия.

На практике можно предложить, к примеру, при переводе производных с префиксом *over-* руководствоваться прототипическим значением префикса «преодоление физических (или мыслимых как таковые) пределов». Затем преподаватель демонстрирует на примерах, в каких случаях речь идет о физических пределах (например, при сочетании с глаголами движения), а в каких о мыслимых как физические пределы (например, с глаголами письменной и устной коммуникации). С другой стороны, при переводе на английский язык при необходимости студенту достаточно прибавить префикс с данным значением к известному ему слову, на количественный или качественный признак чрезмерности которого он хочет указать.

О том, что обучающиеся при выборе того или иного слова со «склада» памяти оперируют некоторым инвариантным значением аффикса, свидетельствует также эксперимент, проведенный со студентами СПбГАСУ, продолжающими изучать английский язык после школы [2,

с.177]. Студентов попросили образовать новые глаголы при помощи префикса *under-* по словообразовательной модели «*under-* + глагол» и показать их возможное функционирование в контексте. Понимая прототипическое значение префикса (его можно представить в виде конструкции «*X1 below X2*» [1]) студенты легко образовали такие окказионализмы, как *undervisit the café, underdrink coffee, underbuilt some metro stations; feel underinspired; feel undercared, etc.*

Подводя итог, следует отметить, что роль прототипической семантики в обучении иностранным языкам активно изучается, но при этом остается недооцененной. Возможно, создание словарей лексических прототипов, например, аффиксов позволит активно применять метод в обучении лексике, при этом помогая обучающемуся реализовать свой творческий потенциал в речемыслительном процессе на иностранном языке.

Литература

1. Антоненко, Н.В. Семантический потенциал мотивирующих основ и префиксов : дисс. ... канд. филол. наук / Н.В. Антоненко. – СПб., 2001. – 186 с.
2. Антоненко, Н.В. Прагматический потенциал префикса английского языка *under-* / Н.В. Антоненко // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 11. – С. 174–177.
3. Архипов, И.К. Проблемы языка и речи в свете прототипической семантики / И.К. Архипов // Проблемы лингвистики и методики преподавания иностранных языков. – СПб. : Studia Linguistica, 1998. – С. 5–22.
4. Болдырев, Н.Н. Концептуальное пространство когнитивной лингвистики / Н.Н. Болдырев // Вопросы когнитивной лингвистики. – 2004. – № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnoe-prostranstvo-kognitivnoy-lingvistiki>.
5. Жежерова, В.П. Актуальные проблемы методики обучения лексике иностранного языка: когнитивная парадигма и прототипический подход к семантике слова / В.П. Жежерова // Вестник КРАУНЦ. Гуманитарные науки. – 2010. – № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-metodiki-obucheniya-leksike-inostrannogo-yazyka-kognitivnaya-paradigma-i-prototipicheskij-podhod-k-semantike-slova>.
6. The Oxford English Dictionary: 20 vv. / Prep. By J.A. Simpson and E.S. Weiner. – Oxford : Clarendon press, 1989. – Vol. 10. – 1143 p.; Vol. 13. – 1016 p.; Vol. 18. – 1016 p.

References

1. Antonenko, N.V. Semanticheskij potentsial motiviruyushchikh osnov i prefiksov : diss. ... kand. filol. nauk / N.V. Antonenko. – SPb., 2001. – 186 s.
2. Antonenko, N.V. Pragmaticheskij potentsial prefiksa anglijskogo yazyka *under-* / N.V. Antonenko // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 11. – S. 174–177.
3. Arkhipov, I.K. Problemy yazyka i rechi v svete prototipicheskoy semantiki / I.K. Arkhipov // Problemy lingvistiki i metodiki prepodavaniya inostrannykh yazykov. – SPb. : Studia Linguistica, 1998. – S. 5–22.
4. Boldyrev, N.N. Kontseptualnoe prostranstvo kognitivnoj lingvistiki / N.N. Boldyrev // Voprosy kognitivnoj lingvistiki. – 2004. – № 1 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnoe-prostranstvo-kognitivnoy-lingvistiki>.
5. ZHezherova, V.P. Aktualnye problemy metodiki obucheniya leksike inostrannogo yazyka: kognitivnaya paradigma i prototipicheskij podkhod k semantike slova / V.P. ZHezherova // Vestnik KRAUNTS. Gumanitarnye nauki. – 2010. – № 1 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-metodiki-obucheniya-leksike-inostrannogo-yazyka-kognitivnaya-paradigma-i-prototipicheskij-podhod-k-semantike-slova>.

ОБУЧЕНИЕ ПОНИМАНИЮ УЧЕБНОГО ТЕКСТА КАК МЕТОДИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

О.В. БАРАНОВА

*ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: методика обучения русскому языку; стратегия аудирования; когнитивный подход; коммуникативные умения; понимание; мышление; учебный текст.

Аннотация: Данная статья посвящена вопросам организации на уроках русского языка смыслового восприятия и понимания текста. Подчеркивается необходимость в формировании коммуникативных и когнитивных умений в процессе развития интеллектуальной и творческой личности ученика. Актуальность вопроса заключается в противоречиях между низкой усвояемостью школьниками звучащей речи и необходимостью работать с большими объемами информации, с текстами различной модальности, что предполагает владение стратегиями осмысленного аудирования. В качестве методического инструментария используются учебные аудиотексты. Отдельное внимание уделяется когнитивным процессам восприятия, мышления, понимания текста, а также смысловым барьерам. Гипотеза исследования: использование стратегий аудирования и преодоление смысловых барьеров способствуют пониманию текста и повышению познавательной активности учащихся. Основным методом исследования является теоретический анализ психолого-педагогической и учебно-методической литературы. Результатом работы стало подтверждение гипотезы и выявление условий эффективного обучения школьников 8–9 классов осознанной текстовой деятельности.

Русский язык является стержнем, вокруг которого формируется интеллектуальное и духовное пространство носителей языка, осознание принадлежности к определенной этнической группе и самоопределение личности. Соизучение языка и культуры в современной школе текстоориентировано. Для того, чтобы понять место и особенности методики преподавания русского языка, необходимо выявить тенденции и возможные перспективы совершенствования самой системы обучения, а также требования образовательных стандартов [9; 10]. Согласно требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования (ФГОС) и примерной программы по учебному предмету «Русский родной язык» для образовательных организаций, работа с русскоязычными текстами призвана научить школьников самостоятельно мыслить, воспитать патриотизм, духовно-нравственные качества, сопереживание, соучастие, сотрудничество [8; 12]. Следовательно, формирование познавательного интереса, любви, уважитель-

ного отношения к русскому языку на занятиях достигается через изучение, понимание и интерпретацию учебных текстов.

Учебный текст мы определяем доминантой учебной деятельности, он создает предпосылки для овладения заложенными в нем знаниями и способен порождать встречные интерпретации участников образовательного процесса [11]. Актуальность темы исследования не вызывает сомнений, поскольку на текущем этапе развития методики обучения русскому языку одной из наиболее сложных и актуальных проблем является проблема осмысления, интерпретации и понимания звучащего учебного текста. Это обусловлено, во-первых, необходимостью научить школьников эффективно перерабатывать информацию разных видов, выделять главное, сжимать информацию, возрастающую в геометрической прогрессии; во-вторых, сложностью процесса аудирования и понимания текста, представляющего как историко-культурную, так и языковую ценность; в-третьих, текстоцентрическим подходом к усвоению всех предме-

тов школьной программы, а также пониманием текстовой аналитико-синтетической работы, как неотъемлемой и стержневой деятельности в процессе изучения предмета русский язык и подготовки школьников к итоговой аттестации.

Для достижения целей, установленных ФГОС, предлагается использовать на уроках русского языка когнитивные стратегии в работе с аудиотекстами. Стратегия – в современной научной литературе определяется, как «один из способов приобретения, сохранения и использования информации, служащей достижению определенной цели», понятие рассматривается в работах А.А. Раппопорта, Г.В. Ейгера, А.А. Залевской, И.А. Зимней в контексте новой предметной области методики – стратегия обучения и овладения языком [1, с. 331]. Не случайно, пишет В.З. Демьянков, атрибуты познавательного процесса «ментальный» и «когнитивный» в целом ряде номинаций взаимозаменяемы, а изучение и усвоение языка сопряжено с когнитивной деятельностью «ухватывания» и установления смысла (*cognitive activity*) [4, с. 51]. По мнению Т.А. ванн Дейк, «в качестве одного из главных компонентов общей теории коммуникативно-языкового взаимодействия выступает когнитивная теория», которая открывает доступ к процессам и структурам, обеспечивающим понимание текста, запоминание, продуцирование, репродуцирование и другим видам когнитивной обработки сообщения, в механизме которых велика роль конвенционального знания [3, с. 11]. Другими словами, социальные условия, такие, как статус, авторитет, ролевые отношения, антропология родства и гендерные особенности, представляют собой некую модель или форму правил и договоренностей (конвенцию), т.е. являются релевантными в социуме, в котором все участники коммуникации знают эти правила и умеют интерпретировать их в условиях общего социального контекста (*general social context*) [4]. Таким образом, стратегии понимания связного текста напрямую связаны с ментальными процессами, языковой личностью и языковой картиной мира коммуникантов.

В настоящее время предлагается описание различных стратегий, которые подразделяются на прямые стратегии: стратегии памяти (извлечения материала из памяти); когнитивные стратегии (например, группировка по схожим признакам, выделение родовидовых отношений, реконструкция и воспроизведение текста);

компенсационные стратегии (например, ориентировка в ситуации, умение задавать вопросы, понимание сообщения при ограниченном количестве языковых средств); и косвенные стратегии: метакогнитивные (применение междисциплинарных связей), социальные (обучение в сотрудничестве) [1, с. 330–331].

Очевидно, что наиболее полное понимание аудиотекста достигается в совокупности всех ментальных процессов слушателя. Прослушать текст осмысленно и графически зафиксировать основное содержание – часто оказывается непростой задачей для школьников. Принцип сознательности лежит в основе когнитивных стратегий, поскольку именно осмысленное восприятие информации делает ее функциональной, применимой в других ситуациях учебного дискурса, а также принцип слуховой и зрительной наглядности.

Однако в процессе аудирования учащиеся могут столкнуться с рядом трудностей:

- а) на уровне грамматических правил;
- б) на уровне понимания значения слов;
- в) на уровне речевой деятельности;
- г) на уровне социализации;
- д) на уровне рефлексии.

По определению в словаре методических терминов и понятий, недопонимание возникает между людьми, когда в одни и те же слова они вкладывают разный смысл [1, с. 316]. В этом случае возникают барьеры слушания и смысловые барьеры, рассмотрим их более подробно. Л.Н. Вьюшкова в своем исследовании указывает на четыре основных барьера слушания:

- 1) отсутствие внимания;
- 2) неумение воспринимать звучащую информацию;
- 3) неспособность осмыслить текст;
- 4) неправильное понимание [2, с. 8–9].

Ю.В. Щербинина дополняет этот ряд факторов, препятствующих пониманию, и выделяет следующие [13, с. 164–165]:

- 1) барьер шума;
- 2) барьер усталости;
- 3) барьер отсутствия интереса;
- 4) барьер рассеянного внимания;
- 5) барьер непонимания;
- 6) барьер несогласия;
- 7) барьер негативной оценки.

Однако в предложенных классификациях не поясняется, что понятие «смысловой барьер» гораздо шире понятия «барьер слушания». Таким образом, к смысловым барьерам мы отнес-

ли следующее:

- 1) отсутствие фоновых знаний;
- 2) отсутствие практического опыта;
- 3) скудный активный и пассивный словарь школьника;
- 4) отсутствие цифровой и функциональной грамотности.

Смысловой барьер может быть обусловлен процессом цифровизации, который увеличивает контраст между аналоговой и цифровой формой образования учащихся. К смысловому барьеру можно отнести отсутствие стратегической компетенции (*strategic competence*), под которой, в след за Э.Г. Азимовым и А.Н. Шуккиным, мы понимаем «способность восполнять в процессе общения недостаточность знания языка, а также речевого и социального опыта» [1, с. 331]. Согласно исследованию Е.В. Лучиной (2006), *strategic competence* рассматривается, как «совокупность постоянно развивающихся знаний, навыков, умений, качеств, мотивов и ценностей личности, ее способности и готовности употреблять их в деятельности определенной направленности». [5, с. 29]. Другими словами, в комплексном процессе аудирования срабатывают когнитивные механизмы:

- а) компенсации недостатка языковых средств и преодоления лингвистических затруднений;
- б) компенсации дефицита знаний, речевого и социального опыта;
- в) компенсации эмоционального дефицита и затруднений психологического порядка.

На наш взгляд, существует также дефицит времени, который особенно ощутим при аудировании, и в современных условиях сетевой коммуникации, можно добавить еще компенсацию прерывающегося сигнала Интернет соединения и специфики аудирования электронного учебного текста, т.е. компенсацию прерванной коммуникации.

Зарубежные исследователи (*J.T. Wood, J. Field, H.M. Olmstead* и др.) используют термин «коммуникативный барьер» в ситуации, когда нет понимания, а коммуникативные неудачи определяют рядом психолингвистических, психофизиологических и социальных причин [14–16]. Так, например, *H.M. Olmstead* в работе «Изучение аудирования на уровне средней школы» (*An Examining of Listening at the Middle School Level*, 1999), выделяет акустические, визуальные, физиологические и эмоциональные барьеры, которые автор сопоставляет с харак-

теристиками эффективного аудирования: общая сфера интересов, рациональная оценка содержания, реферирование прослушанного текста, визуализация, категоризация и осмысление полученной информации, готовность к восприятию и сконцентрированное внимание [15, с. 28]. Схожие мысли в области концентрации внимания высказывает *J. Field*, внимание он считает необходимым условием аудирования, поскольку отсутствие внимания становится непреодолимым барьером к пониманию звучащего текста [14]. *J.T. Wood* рассматривает в большей степени социальные причины коммуникативных барьеров в общении и личностные характеристики слушателя. По мнению автора, существуют внутренние и внешние причины непонимания:

- 1) внутренние причины включают: переизбыток информации, слишком сложный материал;
- 2) внешними причинами являются: более сильная мотивация, связанная с другой, не относящейся к аудированию деятельностью, пассивное аудирование, невнимание к собеседнику, выборочное аудирование.

Так, например, несознательные слушатели понимают в сообщении только то, что хотят или ожидают услышать; они вырывают часть фразы из контекста или понимают образное высказывание дословно. В той же степени очевидно, что слушание с негативной оценкой, предвзятое или агрессивное слушание тоже не является истинной коммуникацией [16, с. 151–159].

Коммуникативные барьеры – это личностные факторы социально-психологического характера, препятствующие коммуникации, служащие причиной непонимания, конфликтов, которые решаются путем обучения межличностному и межкультурному общению [1, с. 30].

В след за отечественными и зарубежными авторами мы предположили, что: а) выявление и преодоление барьеров аудирования способствует эффективной коммуникации и пониманию учебных аудио и видео текстов; б) является основой для обучения письменной речи и чтению (принцип устного опережения) [1, с. 251]. В данной статье мы будем использовать понятие «смысловой барьер», поскольку речь идет о смысловой работе с текстом.

Мы провели анкетирование в 2018/2019 учебном году среди школьников 8–9 классов школ г. Москвы, г. Троицка, г. Дорохова 1164, 1239, 1529, 1554, 2054, Гимназия № 1 (в общей сложности 542 ученика 8–9 классов), и под-



Рис. 1. Смысловые барьеры в работе с текстом

твердили свои предположения. В ходе исследования были выявлены следующие результаты: основными препятствиями для того, чтобы понять и запомнить услышанное, школьники считают: «посторонний шум», «монотонный голос», «плохое произношение», «быструю и непонятную речь». Это отметили 112 чел. (20,6 %); вторым препятствием является плохо натренированная память и неумение сосредотачиваться, направлять внимание, неспособность долго удерживать внимание, произвольное переключение внимания – отметили 103 чел. (19 %); «сложно слушать продолжительные тексты» – 45 чел. (8,3 %). Следующих два фактора мы разделили, но они взаимосвязаны: во-первых, учащиеся 8–9 классов отмечают, что слушать мешают одноклассники, разговоры, телефон, отвлекают посторонние предметы, отвлеченные мысли и разговоры – 83 чел. (15,3 %); во-вторых, отсутствие интереса – 36 чел. (6,6 %). В связи с этим, нам стало ясно, что школьники переключают свое внимание на другие занятия, когда теряют интерес к аудированию. Неумение работать с устным текстом отметили 29 чел. (5,3 %) и признались, что трудный текст, в котором много дат, фамилий, терминов, и неумение работать с ним является основным препятствием к пониманию. Отсутствие наглядности – 10 чел. (1,8 %); стресс, напряженная обстановка, большая нагрузка, плохое самочувствие – 38 чел. (6,9 %); не смогли определить, что мешает понять текст 51 чел. (9 %); не испытывают трудностей при аудировании учебных текстов 35 чел. (6,4 %) (рис. 1).

Рассмотрим более подробно этапы работы

с аудиотекстом в контексте когнитивного подхода, ориентированного на познавательную деятельность учащихся. Поскольку обучение пониманию текста определяется нами как основополагающая задача методики обучения русскому языку, нами была разработана система упражнений для повышения результативности аудирования с учетом принципа градуальности: более сложные и творческие задания выполняются на основе изученного материала согласно кумулятивной природе усвоения знаний. В 8 классе и в 9 классе мы рекомендуем использовать адаптированные учебные тексты гуманитарного и естественнонаучного содержания, особенно в профильных классах. Под адаптированным текстом понимается научный текст, который был упрощен и сокращен в соответствии с возрастной группой обучающихся и их уровнем подготовки по предмету. Так, о необходимости в профессиональной подготовке посредством работы с учебной литературой с целью повышения читательской грамотности в 8–11 классах и речевой культуры убедительно свидетельствуют учителя дополнительного образования.

Рассмотрим основные этапы и некоторые стратегии работы с текстом.

На этапе до прослушивания текста школьниками выполняются установочные упражнения (учителю следует обращать внимание класса на тематическую лексику и логику построения звучащего сообщения, а также на коммуникативное намерение адресанта и адресата). На первом этапе целесообразно включить в работу ознакомительные упражнения, которые

нацелены на определение цели аудирования, эмоциональное и интеллектуальное включение ученика в среду речевой деятельности, изучение терминов и понятий, исторического комментария.

На этапе прослушивания текста используются формирующие упражнения, которые включают работу с текстом, изучение содержания, ответы на вопросы по тексту, работу с дефиницией слова, абзацем, композицией текста. К формам работы на втором этапе можно отнести компаративные, аналитико-синтетические и классификационные операции, которые способствуют формированию у школьников соответствующих умений.

На этапе после прослушивания текста используются проверочные упражнения (тестовые задания открытого и закрытого типа, которые предполагают рефлексию ученика и самоконтроль: альтернативные вопросы, множественный выбор и др.); написание тезисов и конспекта. В ситуации, когда текст понят и усвоен учащимися, есть возможность выполнять творческие упражнения, которые предполагают работу в группах, дискуссию, экспертную оценку, продуктивную деятельность: написание эссе, сочинения, организационно-деятельностную игру (ОДИ).

Приведем пример работы с аудиотекстом при изучении темы «Обращение и знаки препинания при нем» [7].

Цель урока: познакомить со способами выражения, стилистическими особенностями обращения, его назначением в языке; расширить предметную компетенцию учащихся, коммуникативные умения и навыки; способствовать воспитанию личности; познакомить с некоторыми стратегиями аудирования.

Вопросы и задания: Что обозначают обращения и для чего они служат в устной речи? Как соотносятся слова приветствия и форма обращения? Приведите примеры, как одно и то же слово выступает в роли обращения и в роли подлежащего. Какие знаки препинания употребляются в предложениях? Поясните, что такое «звательный падеж»? Сравните формы обращения в разных языках и культурах.

Прогнозируемые результаты: учащиеся смогут различать звательную, оценочную, избирательную функцию обращения; усвоят правила постановки знаков препинания; научатся отличать форму обращения в именительном падеже от сказуемого, подлежащего, приложения.

Стратегии на этапе до прослушивания текста:

- а) изучение тематической лексики;
- б) активизация фоновых знаний;
- в) исторический комментарий.

1. Стратегия изучения тематической лексики

Обращение – это слово или словосочетание, называющее того, к кому обращаются с речью. Обращение произносится с особой звательной интонацией и имеет форму именительного падежа [7, с. 198]. По форме обращения можно определить уровень образования, социальный статус, страну и географию происхождения человека, исторический период, отношение говорящего к собеседнику и даже стиль речи. Интересно, что формы приветствия, которые являются принятым обращением, зависят от культуры, времени и моды. Согласно Толковому словарю русского языка под ред. Д.Н. Ушакова, «приветствие – это обращение к кому-н., при встрече с выражением дружелюбия, доброжелательства. Речь, слова или письменное обращение» [12]. Известно, что и в радости, и в беде человек обращается к людям. Так, в Евангелие от Матфея сказано: «Просите, и дано будет вам; ищите, и найдете; стучите, и отворят вам; ибо всякий просящий получает, и ищущий находит, и стучащему отворят» (от Матфея, 7:7 – 20).

2. Стратегия активизации фоновых знаний

Прокомментируйте следующий материал:

Нейтральный стиль: *Дорогой друг!*

Разговорный стиль: *Коля! Коленька!*

Официально-деловой стиль: *Уважаемый Николай Александрович! Глубокоуважаемые господа!*

Формы обращения в разных странах: Испания, Бразилия: «дон», «донья», Польша, Чехия: «пан», «пани», Франция: «сеньор», «сеньора». Италия: «синьорина» к незамужней девушке.

Высокий стиль (штиль, слог): *О, небо над нами, синей!*

Формы обращения в Российской империи в XIX в.: *Сударь! Милостивый государь! Ваше высокопревосходительство! Ваша светлость! Ваше сиятельство!*

Обращение на официальном приеме к гражданам: *Здравия и процветания!*

XX в.: *Товарищи! Соотечественники!*

3. Исторический комментарий

Речевой этикет в Российской империи начала XX века в быту и армии

Царский титул Николая II состоял из 113 слов и начинался со следующих слов: «Божиюю поспешествующею милостию Николай Второй, император и самодержец Всероссийский». Подданные русского государя наказывались за использование царского титула. Мера наказания фиксировалась либо в царском именном указе, либо в царском указе с боярским приговором. Наиболее распространенными наказаниями были битые кнутом или батогами и даже тюремное заключение на незначительный срок. Запрещалось употреблять слова «царь», «величество» не по отношению к царской особе по праву рождения. Посягательство на царский титул было фактически приравнено к посягательству на Государя [6].

Стратегии на этапе прослушивания текста: использование фонетических, семантических, синтаксических, текстуальных и прагматических опор.

1. Прослушайте и запишите отрывок из текста «Загадки множественного числа», Радио России, 21 октября 2018 г. (www.radiorus.ru). Озаглавьте текст. Найдите и выпишите примеры обращения. Поясните функции обращения.

Текст

Говоря о некоторых трансформациях грамматического строя русского языка, следует вспомнить и об изменениях в его падежной системе. Например, один из падежей – звательный, который существовал примерно 10 веков назад, исчез. В современном русском языке функцию звательного падежа выполняет именительный падеж, но по сей день звучат в определенных ситуациях слова «Боже!», «Господи!», «Отче!», а при обращении к Патриарху – «Владыко». Исторически звательная форма с особым, отличным от именительного падежа окончанием, являлась частью индоевропейской падежной системы. Звательная функция обращения бытовала в латыни, санскрите, древнегреческом. В наше время этот падеж сохраняется во многих славянских языках, некоторых балтийских и кельтских, а также в арабском, грузинском и корейском.

В современной речи в качестве обращения мы используем иногда своеобразные сокра-

щенные формы существительных, например, «мам», «пап», «Лен», «Вась». Так вот, некоторые ученые склонны считать такие употребления новозвательным падежом. Но звучат эти формы несколько сниженно по стилю, фамильярно, тогда, как архаичные: «Боже», «Отче», «Друже», «Княже» в современном языковом сознании ассоциируются с высоким стилем.

Стратегии на этапе после прослушивания текста: применение полученных знаний на практике.

Организационно-деятельностная игра как обучающий метод используется со второй половины XX в. и состоит в том, что учащиеся получают список поэтапных заданий, памятку или сценарий для их выполнения (Г.П. Щедровицкий, 2010; А.Е. Левитов, 2019 и др.).

Задание для группы 1: Расскажите, в какой исторический период, в какой стране обращались: «Товарищи!». Приведите примеры предложений с использованием лексики этого периода.

Задание для группы 2: Расскажите, в какой исторический период, в какой стране обращались: «Сударь! Сударыня! Ваше благородие!». Приведите примеры предложений с использованием лексики этого периода.

Задание для группы 3: Расскажите, в каких исторических источниках можно найти обращение: «Отче!». Приведите примеры звательного падежа.

Организационная дискуссия: «Обращение как живой свидетель истории».

Докажите, что различные формы выражения обращения являются своеобразным индикатором изменений в общественном устройстве, показателем культуры разных социальных групп.

В качестве домашнего задания можно использовать подготовку совместных проектов:

- 1) сравнить формы обращения в различных социальных группах;
- 2) выявить исторические события, повлиявшие на изменение форм обращения в русском обществе;
- 3) привести пример обращения в художественной литературе IX–XX вв.;
- 4) охарактеризовать функции и формы обращения в бизнесе, политике, международных отношениях, образовании, бытовом общении в первой четверти XXI в.;
- 5) определить социолингвистические предпосылки изменений, произошедших в

группах обращений в связи с историческими событиями;

б) провести наблюдение за устной речью носителей языка с целью определения частотности использования различных форм обращения в наши дни [7, с. 201–202].

Задания выполнялись в 8 «А» классе, ГБОУ Школа 1164; разбирались на практических занятиях со студентами 4 курса 409 группы Института филологии Московского педагогического государственного университета в 2018/2019 учебном году. Использовались субъективные и объективные критерии оценивания письменных ответов учащихся. Было установлено, что родной язык лучше усваивается в сопоставлении с другими языками и культурами, а обращение к полифонии социальных и исторических со-

бытий на уроках русского языка через учебные аудиотексты обусловлено их высоким культуро-сберегающим потенциалом.

В заключение отметим следующее: на наш взгляд, когнитивная направленность в изучении предмета «Филология. Русский язык. Родной язык» соответствует современным тенденциям школьного и вузовского образования. Представленные стратегии аудирования являются ориентиром в преодолении смысловых барьеров, в упрочнении лингвистической базы предмета, в развитии коммуникативной и когнитивной компетенции школьников. Обучение пониманию звучащих учебных текстов на занятиях по русскому языку является основой для смыслового чтения и развития речевой культуры выпускников.

Литература

1. Азимов, Э.Г. Современный словарь методических терминов и понятий. Теория и практика обучения языкам / Э.Г. Азимов, А.Н. Шукин. – М. : Русский язык. Курсы, 2018. – 496 с.
2. Вьюшкова, Л.Н. Учим слушать / Л.Н. Вьюшкова // Русский язык в школе. – 1995. – № 5. – С. 8–13.
3. Дейк, Т.А. ван. Язык. Познание. Коммуникация : сборник работ / Т.А. ван Дейк. – Благовещенск : БГК им. И.А. Бодуэна де Куртенэ. – 2000. – 308 с.
4. Демьянков, В.З. Краткий словарь когнитивных терминов / Е.С. Кубрякова, В.З. Демьянков, Ю.Г. Панкрац, Л.Г. Лузина; под ред. Е.С. Кубряковой; Филологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 1997. – 245 с.
5. Лучина, Е.В. Методика формирования компенсаторной компетенции при обучении слуховой рецепции на начальном этапе языкового вуза: французский язык : дисс. ... канд. пед. наук / Е.В. Лучина. – М., 2016. – 239 с.
6. Речевой этикет в Российской империи [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.liveinternet.ru/community/5182841/post298791162>.
7. Бархударов, С.Г. Русский язык. 8 класс : учебник для общеобразовательных организаций; 2-е изд. / С.Г. Бархударов и др. – М. : Просвещение, 2020. – 271 с.
8. Текучева, И.В. О понятии «аудирование» в современной научной литературе / И.В. Текучева // Текст, контекст, интертекст. – М., 2019. – С. 391–396.
9. Текучева, И.В. Статус методики преподавания русского языка в начале XX века / И.В. Текучева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 6. – С. 152–156.
10. Текучева, И.В. Теория и методика преподавания русского языка. Практические занятия : метод. рекомендации / И.В. Текучева; Департамент образования г. Москвы, Московский гуманитарный пед. ин-т, каф. русского яз. и методики. – М., 2006.
11. Текучева, И.В. Возможности электронного учебного курса в профессиональной подготовке бакалавров к аудированию научной речи / И.В. Текучева, О.В. Баранова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 2(137). – С. 36–40.
12. Текучева, И.В. К вопросу о методах обучения аудированию: история и современное состояние / И.В. Текучева, О.В. Баранова // История и современность филологических наук : сборник научных статей по материалам Международной научной конференции. – М. : Московский городской педагогический университет, 2021. – С. 290–297.
13. Толковый словарь русского языка под ред. Д.Н. Ушакова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ushakovdictionary.ru/word.php?wordid=56776>.
14. Щербинина, Ю.В. Педагогический дискурс: мыслить – говорить – действовать : учеб. по-

собие / Ю.В. Щербинина. – М. : Флинта; Наука, 2010. – 440 с.

15. Field, J. Skills and strategies : towards a new methodology for listening / J. Field // *ELT Journal*. – 1995. – 52/2. – P. 110–118.

16. Olmstead, H.M. An Examining of Listening at the Middle School Level University of New Brunswick. B.Ed. – 1999. – 199 p.

17. Wood, J.T. *Interpersonal Communication: Everyday Encounters*, 6th Ed. The University of North Carolina. – 2010. – 386 p.

References

1. Azimov, E.G. *Sovremennyj slovar metodicheskikh terminov i ponyatij. Teoriya i praktika obucheniya yazykam* / E.G. Azimov, A.N. SHCHukin. – М. : Russkij yazyk. Kursy, 2018. – 496 s.

2. Vyushkova, L.N. *Uchim slushat* / L.N. Vyushkova // *Russkij yazyk v shkole*. – 1995. – № 5. – S. 8–13.

3. Dejk, T.A. van. *Yazyk. Poznanie. Kommunikatsiya : sbornik rabot* / T.A. van Dejk. – Blagoveshchensk : BGK im. I.A. Boduena de Kurtene. – 2000. – 308 s.

4. Demyankov, V.Z. *Kratkij slovar kognitivnykh terminov* / E.S. Kubryakova, V.Z. Demyankov, YU.G. Pankrats, L.G. Luzina; pod red. E.S. Kubryakovej; Filologicheskij faultet MGU im. M.V. Lomonosova, 1997. – 245 s.

5. Luchina, E.V. *Metodika formirovaniya kompensatornoj kompetentsii pri obuchenii slukhovej retseptsii na nachalnom etape yazykovogo vuza: frantsuzskij yazyk : diss. ... kand. ped. nauk* / E.V. Luchina. – М., 2016. – 239 s.

6. *Rechevoj etiket v Rossijskoj imperii* [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.liveinternet.ru/community/5182841/post298791162>.

7. Barkhudarov, S.G. *Russkij yazyk. 8 klass : uchebnik dlya obshcheobrazovatelnykh organizatsij; 2-e izd.* / S.G. Barkhudarov i dr. – М. : Prosveshchenie, 2020. – 271 s.

8. Tekucheva, I.V. *O ponyatii «audirovanie» v sovremennoj nauchnoj literature* / I.V. Tekucheva // *Tekst, kontekst, intertekst*. – М., 2019. – S. 391–396.

9. Tekucheva, I.V. *Status metodiki prepodavaniya russkogo yazyka v nachale XX veka* / I.V. Tekucheva // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 6. – S. 152–156.

10. Tekucheva, I.V. *Teoriya i metodika prepodavaniya russkogo yazyka. Prakticheskie zanyatiya : metod. rekomendatsii* / I.V. Tekucheva; Departament obrazovaniya g. Moskvy, Moskovskij gumanitarnyj ped. in-t, kaf. russkogo yaz. i metodiki. – М., 2006.

11. Tekucheva, I.V. *Vozmozhnosti elektronogo uchebnogo kursa v professionalnoj podgotovke bakalavrov k audirovaniyu nauchnoj rechi* / I.V. Tekucheva, O.V. Baranova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 2(137). – S. 36–40.

12. Tekucheva, I.V. *K voprosu o metodakh obucheniya audirovaniyu: istoriya i sovremennoe sostoyanie* / I.V. Tekucheva, O.V. Baranova // *Istoriya i sovremennost filologicheskikh nauk : sbornik nauchnykh statej po materialam Mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii*. – М. : Moskovskij gorodskoj pedagogicheskij universitet, 2021. – S. 290–297.

13. *Tolkovyy slovar russkogo yazyka* pod red. D.N. Ushakova [Electronic resource]. – Access mode : <https://ushakovdictionary.ru/word.php?wordid=56776>.

14. SHCHerbina, YU.V. *Pedagogicheskij diskurs: myslit – govorit – dejstvovat : ucheb. posobie* / YU.V. SHCHerbina. – М. : Flinta; Nauka, 2010. – 440 s.

© О.В. Баранова, 2021

ВОСПИТАНИЕ ПОЛИТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ И СОТРУДНИКОВ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РФ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

А.В. ЕВСТИФЕЕВ

*ФГКВОВУ ВО «Военный университет» Министерства обороны Российской Федерации,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: политическая культура военнослужащих; информационная война; военно-политическая работа; политическое сознание; педагогические пути.

Аннотация: Целью работы является поиск и выявление педагогических путей воспитания политической культуры военнослужащих и сотрудников войск национальной гвардии РФ на современном этапе. Автором раскрываются основные причины и особенности воспитания политической культуры у военнослужащих и сотрудников правоохранительной структуры. Методы, используемые в статье: теоретический и практический анализ педагогической, политологической и исторической литературы, синтез, обобщение. Результат: выявлены основные педагогические пути воспитания политической культуры военнослужащих и сотрудников войск национальной гвардии РФ, позволяющие более эффективно выполнять задачи по предназначению.

История дает многочисленные свидетельства деятельности по воспитанию политической культуры у военнослужащих и формированию у них необходимых качеств. Но до тех пор, пока государства не имели эффективных средств распространения информации, а большинство солдат и населения было необразованным и не интересовалось политикой, возможности для информационного воздействия на массы были ограниченными. Устные выступления глашатаев перед народом, молитвы и проповеди, распространение слухов, расстановка письменных и предметных символов на пути следования войск, воодушевляющее слово полководца перед сражением - таков был скромный арсенал средств политического и духовного влияния на массы в войнах прошлого.

В современном мире все большую роль играет информация и информационные технологии. Глобальная информатизация открывает новые возможности для развития всех сторон общественной жизни. Информационные технологии все глубже проникают в нашу жизнь, стирая временные границы и расстояние, охватывая все слои населения. Однако информа-

тизация общества имеет не только позитивные стороны, но и приносит в наш мир определенные риски. Одним из таких рисков является слабая защищенность современного общества и особенно военнослужащих и сотрудников силовых структур от сфальсифицированной информации.

Как показывает история, к информационной войне в отношении российского и советского государства в разные годы прибегали страны-агрессоры, оправдывая этническими, культурными, социальными, идеологическими причинами свою враждебную политику. Подобные попытки предпринимаются и сейчас некоторыми негативно настроенными против современной России правительствами зарубежных стран. Тезисы с бездоказательными обвинениями России во вмешательстве в дела иностранных государств постоянно присутствуют как в иностранной, так и российской информационной повестке вплоть до сегодняшнего дня.

Безусловно, основным объектом негативно-го информационного воздействия во всех случаях выступает сознание, психика отдельных людей и их сообществ. Поэтому формирование

и развитие политической культуры личности и общества, является одним из важных инструментов обеспечения национальной безопасности государства. В настоящее время важным фактором является обращение к политической культуре как характеристике военнослужащего или сотрудника любой силовой структуры, отражающей его способность оценивать свою военно-профессиональную деятельность на основе социально-исторического опыта и в системе государственных политических ценностей, принимать грамотные решения с учетом политических аспектов профессиональных задач, различать угрозы и противостоять воздействиям в условиях информационной войны, вести политическое воспитание подчиненного личного состава. В центре внимания не слепой исполнитель государственной политики, а политически грамотный, понимающий и разделяющий ее положения военнослужащий (сотрудник), обладающий высоким уровнем патриотизма и гражданской активности. В ситуации, когда возрастает значение политического контекста военно-профессиональной деятельности, политическая культура военнослужащего (сотрудника) становится обязательным условием его профессиональной компетентности [2].

В апреле 2021 года по аналогии с Вооруженными силами РФ в войсках национальной гвардии (ВНГ) РФ создана система военно-политической (политической) работы, которая должна в первую очередь ориентироваться на военно-политическое воспитание, формирование политического сознания и политической культуры, на выработку устойчивых позиций военнослужащих и сотрудников ВНГ РФ в сфере общественно-политических взглядов, которые позволяли бы им адекватно оценивать угрозы государственной и общественной безопасности, которые могут быть спровоцированы недобросовестными участниками политического процесса.

С этой целью с военнослужащими и сотрудниками войск проводятся плановые военно-политические (политические) информирования, организуются занятия по военно-политической (политической) подготовке и другие мероприятия по воспитанию у военнослужащих патриотизма и формированию гражданской позиции. Вместе с тем в ходе исследования, были выявлены ряд негативных тенденций, влияющих на формирование политической культуры военнослужащих и сотруд-

ников ВНГ РФ.

Во-первых, это недостаточное знание современной молодежью истории России и ее политических традиций, являющейся основой в формировании гражданской ответственности человека. Так, проведенные опросы среди военнослужащих проходящих военную службу по контракту на должностях солдат и сержантов, солдат срочной службы, курсантов и студентов показали, что противоречивый, трагический и сложный путь развития российской государственности ими представляется как набор исторических событий со значительными пробелами, что является признаком сформировавшегося мозаичного типа политической культуры личности [3].

Во-вторых, имеющие место случаи формального подхода к организации и проведению агитационно-пропагандистской работы с личным составом со стороны командиров воинских подразделений. Обладая недостаточным уровнем знаний и подготовленности, некоторые командиры не могут обеспечить качественное формирование политической культуры своих подчиненных.

В-третьих, выполнение служебных задач в условиях негативного информационно-психологического воздействия на личный состав войск и как следствие, достаточно сильное влияние на военнослужащих и сотрудников политически мотивированных деструктивных настроений. В связи с этим интересен опыт прошлого, который в своей книге «Путь русского офицера» описал генерал А.И. Деникин: «Недостаточная осведомленность в области политических течений, и особенно социальных вопросов, русского офицерства сказалась уже в дни первой революции. А в годы второй революции большинство офицерства оказалось безоружным и беспомощным перед безудержной революционной пропагандой, спасавав даже перед солдатской полуинтеллигенцией, натасканной в революционном подполье» [1].

Таким образом, исходя из вышеизложенного, можно выявить основные педагогические пути воспитания политической культуры военнослужащих и сотрудников войск национальной гвардии.

1. Интеграция российских традиций политического участия в агитационно-пропагандистской работе с военнослужащими и сотрудниками ВНГ РФ.

2. Педагогическое проектирование

военно-политической (политической) подготовки личного состава ВНГ РФ.

3. Организация взаимодействия с общественно-политическими организациями и средствами массовой информации в интересах развития политического сознания у военнослужащих и сотрудников ВНГ РФ.

4. Педагогическая профилактика проникновения политически мотивированных деструктивных настроений в воинские части (органы) ВНГ РФ.

Представляется, что указанные педагогические пути воспитания политической культу-

ры военнослужащих и сотрудников войск национальной гвардии могут быть положены в основу целенаправленной деятельности уполномоченных органов военного управления, субъектов военно-педагогического процесса, соединений, воинских частей, предполагающих выработку и формирование всех компонентов политической культуры у военнослужащих и сотрудников ВНГ РФ, которые позволили бы им объективно рефлексировать проблематику политической жизни страны и соответственно эффективно выполнять поставленные задачи.

Литература

1. Деникин, А.И. Путь русского офицера / А.И. Деникин. – М. : Современник, 1991. – 300 с.
2. Евстифеев, А.В. Анализ современных научных подходов к исследованию политической культуры военнослужащих и сотрудников войск национальной гвардии РФ / А.В. Евстифеев // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 12. – С. 68–73.
3. Кисин, К.А. Формирование патриотизма как ключевой компетенции в условиях информационного общества / К.А. Кисин // Тинэйджеры в современном социуме: инвариантность и лабиринты : сборник научных трудов. – СПб., 2014. – С. 397–400.

References

1. Denikin, A.I. Put russkogo ofitsera / A.I. Denikin. – M. : Sovremennik, 1991. – 300 s.
2. Evstifeev, A.V. Analiz sovremennykh nauchnykh podkhodov k issledovaniyu politicheskoy kultury voennosluzhashchikh i sotrudnikov vojsk natsionalnoj gvardii RF / A.V. Evstifeev // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 12. – S. 68–73.
3. Kisin, K.A. Formirovanie patriotizma kak klyuchevoj kompetentsii v usloviyakh informatsionnogo obshchestva / K.A. Kisin // Tinejdzheri v sovremennom sotsiуме: invariantnost i labirinty : sbornik nauchnykh trudov. – SPb., 2014. – S. 397–400.

© А.В. Евстифеев, 2021

РОЛЬ КОМАНДИРОВ В РАЗВИТИИ ГРАЖДАНСТВЕННОСТИ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ПО КОНТРАКТУ В ПРОЦЕССЕ АГИТАЦИОННО-ПРОПАГАНДИСТСКОЙ РАБОТЫ

Д.А. ИВЛЕВ, Ф.В. ПОВШЕДНАЯ

*ФГКВОУ ВО «Новосибирский военный ордена Жукова институт
имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации»,
г. Новосибирск*

Ключевые слова и фразы: военнослужащий проходящий службу по контракту; гражданственность; воспитание; агитационно-пропагандистская работа; воздействие.

Аннотация: Цель исследования посвящена проблеме развития гражданственности у военнослужащих по контракту в процессе организации агитационно-пропагандистской работы. При раскрытии основных направлений деятельности командира по развитию гражданственности у военнослужащих особое внимание уделяется индивидуальному и дифференцированному подходу в воспитании.

Научная новизна исследования заключается в предложении интересных тем, форм проведения занятий, способствующих развитию гражданственности военнослужащих в процессе агитационно-пропагандистской работы.

В результате показана эффективность и значимость организации агитационно-пропагандистской работы с военнослужащими по контракту и роль командиров в развитии гражданской активности и патриотизма.

Актуальность темы исследования обусловлена тем фактом, что развитие гражданственности у военнослужащих является одной из важнейших задач общества и государства. Военнослужащий по контракту – это уже сформировавшаяся личность со своими ценностными ориентациями и жизненными идеалами, возраст которого позволяет развивать такие качества как: гражданская ответственность, гражданская активность, патриотизм, гражданский долг. Как показывает практика, на формирование данных качеств большое влияние оказывают командиры в процессе агитационно-пропагандистской работы с военнослужащими.

Организуя агитационно-пропагандистскую работу с военнослужащими, проходящими службу по контракту, особое внимание необходимо уделить индивидуальному и дифференцированному подходам. Это является закономерным, так как результаты агитационно-

пропагандистской работы определяются, тем насколько командиры учитывают особенности данного возраста военнослужащих.

В Российской педагогике с целью педагогической помощи обучающимся, в развитии личностных качеств выступает дифференцированный подход. Следует отметить, что дифференцированный подход к подготовке военнослужащих стал использоваться еще при Петре I. В 1722 году в «Табеле о рангах» определялись служебная лестница должностных лиц в обществе и порядок прохождения ими службы. Серьезное внимание к дифференцированному подходу уделялось А.В. Суворовым. Он утверждал, что «Подготовку солдат осуществлять в зависимости от их опыта и знания службы, при поощрении отличившихся и при определении меры наказания» [1, с. 176]. К.Д. Ушинский считал, что важно выявлять и учитывать возрастные и психофизиологические особенности

военнослужащих, так как это, является одним из основных условий реализации дифференцированного подхода в воспитании.

Так, в словаре Г.М. Коджаспировой педагогическое воздействие – «влияние педагога на сознание, волю, эмоции воспитуемых, на организацию их жизни и деятельности в интересах формирования у них требуемых качеств» [2, с. 10].

М.Ю. Кондратьева педагогическое воздействие понимает как «целенаправленный перенос движения, информации от одного участника взаимодействия к другому» [3, с. 16].

Опыт соответствия проводимых воспитательных воздействий выбранной нами категории военнослужащих показывает, что целевые установки и методика воздействия ориентированы на конкретную личность, являясь признаком индивидуального подхода. Успешность командиров (начальников) по реализации данных требований существенно зависит от знания командирами (начальниками) сущности и содержания индивидуально-воспитательной работы и умелых действий по реализации всех существующих методов.

В целях развития гражданственности в процессе агитационно-пропагандистской работы офицеры используют различные методы воспитания.

Важную роль в воспитании военнослужащих занимает изучение их индивидуальных качеств личности, которое необходимо начинать с момента устройства его на службу по контракту, при этом командиры должны учитывать:

- его семейное положение;
- в какой семье он воспитывался (в полной семье или нет), ведь основную роль в воспитании человека играет его семья;
- социальная среда его воспитания;
- принадлежность к этнической группе;
- место жительства;
- образование;
- индивидуально-психологические особенности;
- коммуникативные свойства;
- увлечения (интересы), соответствующие воинской деятельности;
- мотивацию к службе;
- военно-профессиональную направленность и др.

На первоначальном этапе изучение только биографических данных позволяет командирам

выявить социальные предпосылки к формированию и развитию необходимых качеств, способствующих или стопорящих его адаптацию к военной службе, а также его дальнейшее профессиональное становление.

В ходе агитационно-пропагандистской работы командирами должны использоваться все имеющиеся формы образовательной деятельности: лекции; беседы; общие собрания военнослужащих и др. при этом важнейшим является самостоятельная подготовка к занятиям и осмысление тем лекций.

В целях развития гражданственности военнослужащих при проведении занятий по морально-психологической подготовке командирам необходимо:

- «– реализовывать государственную политику по патриотическому воспитанию граждан;
- проводить мероприятия, посвященные дням воинской славы, а также памятным датам войск национальной гвардии;
- увековечивать память военнослужащих, погибших при исполнении обязанностей военной службы, удостоенных звания Героя Российской Федерации, награжденных государственными наградами Российской Федерации;
- проводить мероприятия связанные с общественно-политическими событиями, с служебно-боевой деятельностью» [4, с. 16].

В занятия по морально-психологической подготовке необходимо включать тематику гражданской направленности, занятия должны содержать знание не только своих обязанностей военнослужащего, но и обязанностей и прав гражданина.

Предлагаем в целях развития гражданственности военнослужащих, в часы занятий по морально-психологической подготовке и агитационно-пропагандистской работы включить следующие темы занятий.

Включить в часы занятий по морально-психологической подготовке следующие темы.

Тема № 1: «Понятие «гражданственность» (Лекция).

Тема № 2: «Безопасность государства и принципы ее обеспечения» (Лекция).

Тема № 3/1: «Гражданское сознание и гражданская культура» (Групповое занятие).

Тема № 3/2: «Гражданское сознание и гражданская культура. (Практическое занятие).

Тема № 4/1: «Законность и правопорядок» (Групповое занятие).

Тема № 5: «Конституционные обязанности граждан в РФ понятие характеристика» (Лекция).

Тема № 6: «Административно-правовой статус войск национальной гвардии в области обеспечения безопасности» (Лекция).

Включить в часы агитационно-пропагандистской работы следующие мероприятия:

- военно-патриотическая викторина;
- викторина на тему: «Негативное воздействие средств СМИ и сети Интернет на ценностные ориентиры военнослужащего»;
- круглый стол на тему: «Готовность военнослужащего к самопожертвованию ради защиты Отечества»;
- круглый стол на тему: «Толерантное поведение – путь к бесконфликтному существованию в воинском коллективе»;
- конференция на тему: «Негативное влияние СМИ на мировоззрение общества, военнослужащих, пути и средства противодействия»;
- посещение дома культуры;
- встреча с ветеранами войск, участниками боевых действий, обмен положительным опытом по развитию гражданственности у военнослужащих;
- митинг, посвященный 76 годовщине победы в ВОВ 1941–1945 гг.;
- конкурс плакатов между группами (подразделениями) на тему: «Я гражданин – Я па-

триот»;

- игра-тренинг на тему: «Гражданственность и как я ее понимаю».

Избранные темы занятий повышают эффективность чувства патриотизма и гражданственности, формируют основные морально-психологические качества военнослужащих.

Ожидаемыми результатами после организации проведения учебных занятий и воспитательных мероприятий с военнослужащими будут:

- увеличение количества военнослужащих, ориентированных на такие ценности как уважение истории и культуры, как народов мира, так и своего, воинские традиции и ритуалы, верность Родине и воинскому долгу;
- сформированная высоко нравственная личность, с развитой гражданской позицией отвечающая требованиям общества и государства к военнослужащим;
- повышение уровня агитационно-пропагандистской работы в коллективах воинских частей войск национальной гвардии Российской Федерации.

Таким образом, проведенное исследование показало эффективность и значимость организации агитационно-пропагандистской работы с военнослужащими по контракту и роль командиров в развитии гражданской активности и патриотизма.

Литература

1. Алехин, И.А. Теория и практика воспитания военнослужащих / И.А. Алехин. – М. : ВУМО РФ, 2007. – 377 с.
2. Коджаспирова, Г.М. Педагогический словарь : для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – М. : Академия, 2003. – 176 с.
3. Кондратьев, М.Ю. Психологический лексикон. Энциклопедический словарь в шести томах / под. ред. М.Ю. Кондратьева; ред.-сост. Л.А. Карпенко; под общ. ред. А.В. Петровского. – М. : ПЕРСЭ, 2005. – 176 с.
4. Приказ Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации от 20.04.2021 № 132 «Об утверждении Наставления по организации в войсках национальной гвардии Российской Федерации военно-политической (политической) работы».

References

1. Alekhin, I.A. Teoriya i praktika vospitaniya voennosluzhashchikh / I.A. Alekhin. – M. : VU MO RF, 2007. – 377 s.
2. Kodzhaspirova, G.M. Pedagogicheskij slovar : dlya stud. vyssh. i sred. ped. ucheb. zavedenij / G.M. Kodzhaspirova, A.YU. Kodzhaspirov. – M. : Akademiya, 2003. – 176 s.
3. Kondratev, M.YU. Psikhologicheskij leksikon. Entsiklopedicheskij slovar v shesti tomakh / pod.

red. M.YU. Kondrateva; red.-sost. L.A. Karpenko; pod obshch. red. A.V. Petrovskogo. – M. : PERSE, 2005. – 176 s.

4. Приказ Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации от 20.04.2021 № 132 «Об утверждении Наставления по организации в войсках национальной гвардии Российской Федерации военно-политической (политической) работы».

© Д.А. Ивлев, Ф.В. Повshedная, 2021

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ)

Е.В. КИРГИЗОВА, О.А. ЕФИЦ

*Лесосибирский педагогический институт –
филиал ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
г. Лесосибирск*

Ключевые слова и фразы: грамотность; естественнонаучная грамотность; диагностическая работа; региональный компонент.

Аннотация: Актуальность исследования обусловлена необходимостью формирования естественнонаучной грамотности обучающихся. Цель статьи – изучить проблему формирования естественнонаучной грамотности обучающихся 8 классов Красноярского края и показать возможность использования региональных материалов в ее формировании. В статье дана обобщенная характеристика естественнонаучной грамотности и обоснована актуальность задачи повышения ее уровня у обучающихся. Описана структура задания и приведен пример. Авторами, на основе анализа диагностических работ обучающихся, выявлены основные причины низкого уровня сформированности естественнонаучной грамотности и раскрывается решение этой проблемы.

Анализ результатов международных и национальных исследований качества образования показал, что на современном этапе развития системы общего образования, важной целью осуществления прорывного научно-технического и социально-экономического развития страны до 2024 г. является обеспечение глобального конкурентно-способного российского образования.

В настоящее время проблема формирования естественнонаучной грамотности (ЕНГ) как составляющей общей функциональной грамотности становится ключевой в образовании. Естественнонаучная грамотность человека отображает общий уровень культуры общества, охватывая его способности к использованию естественнонаучных знаний; умению выявлять проблемы и делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира.

Отбор содержания и разработка структуры диагностической работы для оценивания ЕНГ обучающихся основываются на требованиях ФГОС ООО и планируемых результатах ПООП с учетом целей развития системы образования.

Диагностические работы для обучающихся 8 классов (КДР8) Красноярского края по оцениванию ЕНГ соответствуют требованиям, разработанным PISA.

Ниже приведем одно из заданий КДР8 с учетом регионального компонента.

Задание 1. Установите соответствие между пейзажем, видом и описанием компонентов ландшафта Красноярского края. Заполните таблицу (рис. 1).

Задания в КДР8 основаны на проблемном материале и каждый из вопросов, представленный в его составе, классифицируется по следующим категориям:

- умение, на оценивание которого направлен вопрос;
- тип естественнонаучного знания, затрагиваемый в вопросе;
- контекст;
- познавательный уровень (или степень трудности) вопроса.

В системе основного общего образования Красноярского края в 2019 и 2021 гг. для обеспечения объективного проведения процедуры

1	2	3
		
Карьер по добыче полезных ископаемых (Васильевский рудник Красноярского края)	Тундра на плато Путорана	Горная тайга в Саяно-Шушенском заповеднике
Описание компонентов ландшафта		№
Характеризуется наличием выемок карьеров, террас, провальных воронок, иногда заполненных водой, озер, может занимать обширные площади.		1
Представляет собой часть реликтового девственного соснового леса, который рос по берегам р. Енисей		2
Рельеф среднегорный, сильно-расчлененный. Кедрово-пихтовые, елово-пихтовые, лиственничные и сосново-лиственничные леса		3
Рельеф горный сильно расчлененный, плосковершинный. Горные кустарничково-моховолишайниковые и каменистые тундры.		4
№ пейзажа	Название ландшафта	№ описания

Рис. 1. Таблица к Заданию 1

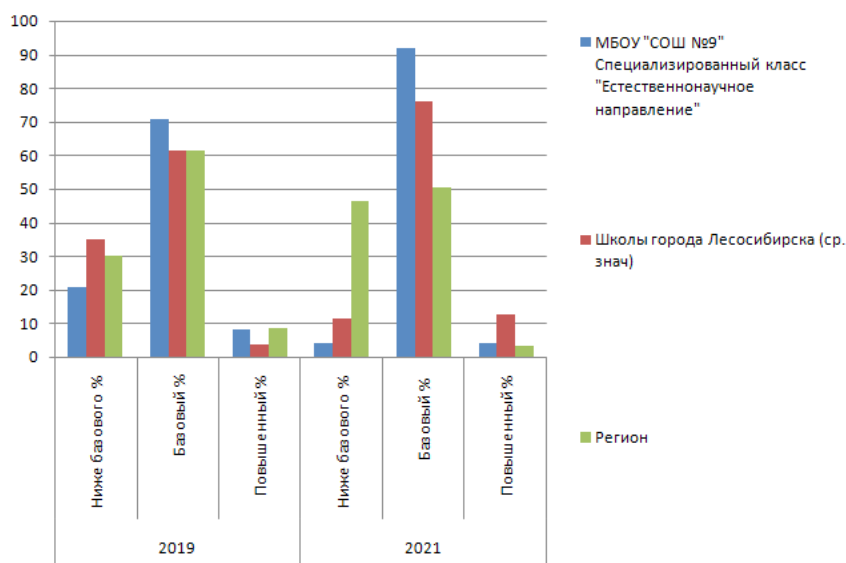


Рис. 2. Распределение участников КДР8 по уровням достижений

и получения достоверных данных о состоянии дел в области естественнонаучной грамотности была составлена контролируемая выборка учащихся.

Мониторинг динамики формирования функциональной ЕНГ у школьников региона

за 2019 г. и 2021 г. показывает увеличение доли обучающихся, выполнивших задания ниже базового уровня с 30 % до 48 % при одновременном снижении доли восьмиклассников, справившихся с базовыми требованиями с 61 % до 50 %, и выполнивших на повышенный уровень

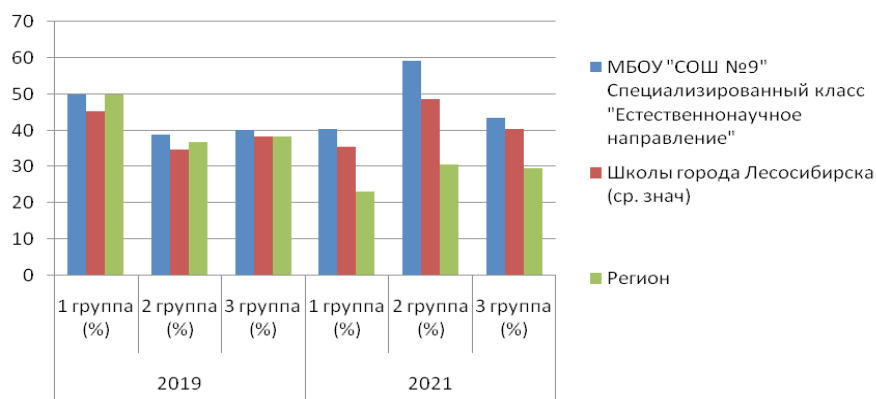


Рис. 3. Средний процент освоения основных групп умений

с 9 % до 4 %.

Показатели выполнения краевой работы восьмиклассниками г. Лесосибирска за тот же период характеризуются, наоборот, положительной динамикой: если в 2019 г. не справившихся с базовым уровнем было 35 %, то в 2021 г. только 11 %. Возросла доля, успешно справившихся с 60 % до 76 %, а выполнивших контрольную работу на повышенный уровень с 4 % до 12 %.

Еще более обнадеживающие результаты продемонстрировали восьмиклассники специализированного естественнонаучного класса МБОУ «СОШ № 9 города Лесосибирска». В 2019 г. доля учащихся, чьи результаты не достигли необходимого базового уровня составляла 21 %, что значительно меньше, чем в муниципалитете и регионе. Доля участников, выполнивших базовые показатели в 2019 и 2021 гг., так же превышала краевые показатели и составляла 61 % и 71 % соответственно, при этом отмечаем относительное снижение доли восьмиклассников, чьи ответы достигли повышенного уровня.

Средний процент освоения основных групп умений приведен на рис. 3.

При сопоставлении освоения основных групп умений, проверяемых при формировании функциональной грамотности в 2019 и 2021 гг., отмечаем смещение акцентов: в 2019 г. обучаю-

щиеся лучше справлялись с описанием и объяснением естественнонаучных явлений на основе имеющихся научных знаний, то в 2021 г. задания этой группы дались всем участникам проверки хуже других типов заданий. Лесосибирские школьники в 2021 г. продемонстрировали результаты выше региональных (Красноярского края), как в группе на распознавание научных вопросов и применение методов естественнонаучного исследования, так и по интерпретации данных и использование научных доказательств для получения выводов.

Таким образом, основной причиной невысоких результатов обучающихся Красноярского края (выпускников основной школы) является недостаточная сформированность у учащихся способности использовать (переносить) имеющиеся предметные знания и умения при решении задач, приближенных к реальным ситуациям, а также невысокий уровень овладения общеучебными умениями - поиска новых или альтернативных способов решения задач. Решить проблему повышения естественнонаучной грамотности школьников можно только в случае переориентации системы образования на новые результаты, связанные с «навыками 21 века» – естественнонаучной грамотностью учащихся и развитием позитивных стратегий поведения в различных ситуациях.

Статья подготовлена за счет средств гранта, предоставленного РФФИ, Правительством Красноярского края и Краевым фондом науки: проект № 20-413-242904 «Разработка модели формирования функциональной грамотности обучающихся в условиях цифровой трансформации».

Литература

1. PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy, 2016.
2. Основные результаты международного исследования PISA-2015 (2016) // Центр оценки качества образования ИСРО РАО [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.centeroko.ru.
3. Пентин, А.Ю. Основные подходы к оценке естественнонаучной грамотности / А.Ю. Пентин, Г.Г. Никифоров, Е.А. Никишова // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2019. – Т. 1. – № 4(61). – С. 80–97.

References

2. Osnovnye rezultaty mezhdunarodnogo issledovaniya PISA-2015 (2016) // TSentr otsenki kachestva obrazovaniya ISRO RAO [Electronic resource]. – Access mode : www.centeroko.ru.
 3. Pentin, A.YU. Osnovnye podkhody k otsenke estestvennonauchnoy gramotnosti / A.YU. Pentin, G.G. Nikiforov, E.A. Nikishova // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. – 2019. – T. 1. – № 4(61). – S. 80–97.
-

© Е.В. Киргизова, О.А. Ефиц, 2021

ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Л.А. ЛАЗУТОВА, М.Ю. КОРОЛЕВА

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»;
МОУ «Средняя общеобразовательная школа
с углубленным изучением отдельных предметов № 24»,
г. Саранск

Ключевые слова и фразы: обучение иностранному языку; обучающие ресурсы; самоорганизация и саморазвитие; цифровые инструменты; цифровые компетенции.

Аннотация: Цель исследования – раскрыть потенциал цифровых инструментов как средства формирования цифровых компетенций у будущих учителей иностранных языков.

Задачи исследования: описать основные цифровые компетенции современного учителя; охарактеризовать существующие цифровые инструменты и технологии обучения иностранным языкам; методически обосновать возможности использования цифровых инструментов и технологий в учебном процессе.

Гипотеза исследования: использование цифровых инструментов и технологий будет способствовать формированию цифровых компетенций у будущих учителей иностранных языков.

В качестве методов исследования были использованы общенаучные методы познания, основным из которых является метод анализа и синтеза изучаемых явлений.

В качестве результатов исследования представлены дидактические возможности использования определенных интернет-ресурсов, способствующих формированию цифровых компетенций. Особое внимание уделяется проектированию цифровой иноязычной образовательной среды с использованием онлайн-платформ и инфографики.

Переход к цифровой экономике и цифровому обществу обусловил необходимость цифровизации высшего профессионального образования. Динамичные изменения, происходящие во всех сферах жизни современного общества, повышение роли знаний, внедрение современных технологий меняют подходы к подготовке специалистов [2, с. 74]. К выпускникам педагогических вузов выдвигаются новые требования: способность и готовность студента-бакалавра быстро и успешно овладевать новыми технологиями, приобретать недостающие знания и умения, применять их на практике в нестандартной ситуации, создавать требуемый способ действия, обеспечивать эффективность профессиональной деятельности [1, с. 194].

Актуальность представленной статьи заключается в возможности внедрения в структуру профессиональной подготовки будущих учителей иностранных языков цифровых техно-

логий, которые будут способствовать формированию вышеуказанных цифровых компетенций. Преподаватели иностранных языков, накапливая опыт практического применения информационных технологий дистанционного обучения, открывают для себя все новые педагогические и лингводидактические возможности организации и управления процессом формирования языковой компетенции студентов [3, с. 29].

Среди множества цифровых инструментов особое внимание в процессе формирования цифровых компетенций у будущих учителей иностранных языков следует обратить на *trello.com*. Это визуальный инструмент, позволяющий проектировать уроки и траекторию профессионального развития, организовывать занятия и совместную работу с коллегами. Кроме этого, ресурс позволяет учителю контролировать процесс выполнения обучающимися прикрепленных заданий. В шаблонах на сайте *trello*.

com во вкладке «Образование» существует доска «Изучать иностранный язык». В процессе практической подготовки студенты могут проектировать уроки иностранного языка, создавая виртуальные доски по любой теме. Доска может представлять собой элементы (колонки) технологической карты урока: этапы урока, деятельность учителя, деятельность обучающихся, формируемые универсальные учебные действия. Преимуществом виртуальной технологической карты урока на *trello.com* является возможность оценки учителем уровня сформированности универсальных учебных действий после выполнения обучающимися всех прикрепленных домашних заданий. Учитель может в режиме реального времени следить за процессом выполнения обучающимися заданий, выявлять проблемы, связанные с усвоением того или иного материала по иностранному языку, написать комментарий и назначить дополнительные чек-листы с необходимыми заданиями.

Проектируя уроки на сервисе *trello.com* будущий учитель иностранных языков может осуществлять поиск необходимых аутентичных мультимедийных материалов в сети интернет, так как обучение иностранному языку без их использования невозможно. В качестве примера можно привести такие ресурсы, как: <https://www.bbc.com.uk/learningenglish/russian/home> (сервис для изучения английского языка); <https://learnenglish.britishcouncil.org/> (Обучающий сайт *British Council*); www.schubert-verlag.de/aufgaben/index.htm (сервис для изучения немецкого языка *Schubert Verlag*); <https://learngerman.dw.com> (*Deutsche Welle*). Подобранный материал, учитель размещает ссылку в чек-лист карточки, формулирует задание, определяет срок выполнения заданий обучающимися. Известно, что основной целью обучения иностранному языку является овладение иноязычной коммуникативной компетенцией во всех видах речевой деятельности.

Одним из требований к планируемым результатам освоения согласно ФГОС ВО++ является формирование у будущих учителей компетенции УК-6: способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. Создав доску «Траектория саморазвития», учитель сможет оценить личностные ресурсы по достижению профессиональных целей, определить опти-

мальные способы планирования времени, исходя из тайм-менеджмента, проектировать траекторию профессионального и личностного роста, а именно: периоды повышения квалификации, организация научно-исследовательской и экспериментальной работы, публикация научных статей, работа с детьми с ограниченными возможностями здоровья.

Стремительное развитие и внедрение цифровых технологий в образовательный процесс явилось предпосылкой для пересмотра технологий и методик обучения иностранным языкам. Формирование иноязычной цифровой образовательной среды невозможно представить без разработанного онлайн-курса. Особенно актуальным для формирования цифровых компетенций у будущих учителей в эпоху пандемии является использование конструктора *Stepik.org*. Эта платформа позволяет проектировать иноязычную цифровую образовательную среду, создавать образовательные материалы. Так, студенты, лишенные возможности проводить уроки иностранного языка в очном формате во время производственных практик, могут создавать курс на платформе *Stepik.org* в соответствии с тематикой школьного учебника. Данная платформа позволяет создавать не только онлайн-курсы, но и интерактивные уроки с видео и различными типами заданий, приватные курсы для ограниченной аудитории, проводить олимпиады и конкурсы, запускать программы профессиональной переподготовки и повышения квалификации, а также обучать своих коллег. Одним из преимуществ созданных цифровых курсов является общедоступность, которая обеспечивает формирование компетенции, связанной с распространением цифровых ресурсов среди представителей профессионального сообщества.

При обучении иностранному языку учителя часто пользуются таким вспомогательным средством обучения, как графической наглядностью. Использование цифровых инструментов позволит учителю иностранных языков самому создавать интересную и актуальную для урока инфографику.

Одним из цифровых инструментов для создания графической наглядности является *canva.com*. Инфографика – это способ передачи информации графическим способом. При обучении иностранному языку в условиях отсутствия языковой среды объективный мир моделирует-

ся с помощью наглядности. Наглядность представляется не только важным средством семантизации, но и средством овладения ситуативной обусловленностью иноязычной речи. С помощью наглядности создаются учебные ситуации, в которых отрабатывается и осваивается устная коммуникация, необходимая для осуществления речевой реакции на объективную действительность и жизненные ситуации.

Возможности инструмента *canva.com* в процессе профессиональной подготовки учителей иностранных языков позволят моделировать урок иностранного языка с позиции творческого и деятельностного подходов. Владея данным цифровым инструментом, учитель может научить своих обучающихся не только межкультурной коммуникации, но и использованию инструмента на протяжении жизни. Рассмотрим ресурс *canva.com* более подробно. *Canva.com* предлагает яркие дизайнерские решения для проектирования урока иностранного языка, в том числе в команде. Навыками командной работы должны владеть все современные специалисты, в том числе и обучающиеся, так как командная работа является фактором успешности в решении поставленных задач. В режиме реального времени в *canva.com* можно совместно подготовить презентацию с текстом на иностранном языке по предложенной учителем

тематике, подготовить проекты: региональные и международные. Используя готовые шаблоны историй для *Instagram*, учитель может развивать умения лексико-грамматические умения и умения творческой письменной речи обучающихся на иностранном языке в рамках тематики школьного учебника.

Формирование цифровых компетенций у будущих учителей иностранных языков зависит от практического применения студентами цифровых инструментов и технологий в учебном процессе. Это значит, что в структуру основных профессиональных образовательных программ должны быть включены цифровые компоненты, обеспечивающие достижение следующих образовательных результатов обучения: проектирование форм, методов обучения иностранному языку; проектирование сценариев учебных занятий по иностранному языку на основе цифровых технологий; организация различных форм работы с целью формирования иноязычной коммуникативной компетенции; управление учебной мотивацией обучающихся; развитие критического мышления обучающихся средствами иностранного языка и на основе цифровых инструментов; конструктивное взаимодействие с педагогами для совместного решения проблем, связанных с внедрением цифровых технологий.

Исследование выполнено в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию (ЮУрГППУ и МГПУ) по теме «Формирование цифровых компетенций у будущих учителей иностранных языков».

Литература

1. Кизрина, Н.Г. Формирование учебно-познавательного компонента иноязычной коммуникативной компетенции у студентов-бакалавров на основе технологии «веб-квест» / Н.Г. Кизрина, О.Е. Янкина // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – Тамбов : Грамота. – 2016. – № 6(60) : в 3-х ч. – Ч. 2. – С. 193–196.
2. Лазутова, Л.А. Формирование коммуникативных soft-skills у будущих учителей иностранных языков / Л.А. Лазутова, С.И. Пискунова // Гуманитарные науки и образование. – 2020. – № 3(43). – С. 73–79.
3. Подстрахова, А.В. Дистанционное обучение иностранному языку в сфере профессиональной коммуникации (из опыта применения цифрового видеоконтента) / А.В. Подстрахова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 2(137). – С. 26–31.

References

1. Kizrina, N.G. Formirovanie uchebno-poznavatel'nogo komponenta inoyazychnoj kommunikativnoj kompetentsii u studentov-bakalavrov na osnove tekhnologii «veb-kvest» /

N.G. Kizrina, O.E. Yankina // *Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki.* – Tambov : Gramota. – 2016. – № 6(60) : v 3-kh ch. – CH. 2. – S. 193–196.

2. Lazutova, L.A. Formirovanie kommunikativnykh soft-skills u budushchikh uchitelej inostrannykh yazykov / L.A. Lazutova, S.I. Piskunova // *Gumanitarnye nauki i obrazovanie.* – 2020. – № 3(43). – S. 73–79.

3. Podstrakhova, A.V. Distantionnoe obuchenie inostrannomu yazyku v sfere professionalnoj kommunikatsii (iz opyta primeneniya tsifrovogo videokontenta) / A.V. Podstrakhova // *Perspektivy nauki.* – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 2(137). – S. 26–31.

© Л.А. Лазутова, М.Ю. Королева, 2021

ХЭЙХЭСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАК БАЗА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ МЕЖДУНАРОДНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ-ПЕРЕВОДЧИКОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В РАМКАХ СОЗДАНИЯ ЗОНЫ КИТАЙСКО-РОССИЙСКОЙ СВОБОДНОЙ ТОРГОВЛИ

ЦЗЮЙ ХАЙНА

*Хэйхэский университет,
г. Хэйхэ (Китай)*

Ключевые слова и фразы: зона свободной торговли; методы обучения; подготовка специалистов-переводчиков высокой квалификации.

Аннотация: То, что специалисты-переводчики, подготовленные вузами, могут работать на благо местной экономики, является важным показателем успеха подготовки кадров. В рамках создания зоны свободной торговли между Россией и Китаем выдвигаются новые требования к подготовке высококвалифицированных специалистов-переводчиков. Цель данной статьи – исследование перспективы спроса на международных высококвалифицированных переводчиков в ходе создания китайско-российской зоны свободной торговли. Задача – рассматриваются преимущества Хэйхэского университета в подготовке переводчиков высокого уровня. Сочетание теории и практики является главным методом данной статьи. Достигнутые результаты данной статьи – подготовка международных специалистов-переводчиков высокой квалификации в рамках создания зоны китайско-российской свободной торговли.

С момента своего создания зона свободной торговли между Россией и Китаем вызвала повышенный интерес. В этом контексте Хэйхэ, обладающий уникальными преимуществами местоположения, играет важную роль во взаимодействии между приграничными городами Китая и России, прилагая усилия в развитии транспортных, гуманитарных, торговых отношений между провинцией Хэйлунцзян и Амурской областью. Важное значение имеют культурные и языковые связи. Необходимо создать команду высококлассных переводчиков, владеющих иностранным языком международного уровня. Институт иностранных языков Хэйхэского университета ведет подготовку по важной, государственного значения специальности – русский язык. Исходя из потребностей созданной зоны свободной торговли в иностранных специалистах, институт иностранных языков Хэйхэского университета готовит международных переводчиков высокого уровня,

задачей которых является оказание услуг в китайско-российской зоне свободной торговли с целью ее всестороннего развития. Методы подготовки большинства вузов провинции Хэйлунцзян, обучающих по языковым специальностям, не всегда соответствуют высокому уровню квалификации, необходимой для работы международным переводчиком в китайско-российской зоне свободной торговли [3, с. 63–67].

Перспективы спроса на международных высококвалифицированных переводчиков в ходе создания китайско-российской зоны свободной торговли очевидны. На фоне создания китайско-российской зоны свободной торговли необходимость информационных и культурных контактов становится все более очевидной. По мере увеличения объема информации, поступающей в Китай из-за рубежа, и в связи с созданием китайско-российской зоны свободной торговли требуются высококвалифицированные международные переводчики, которые мо-

гут обрабатывать и переводить большой объем политической, экономической, культурной и научно-технической информации. Нехватка переводчиков высокого уровня может стать препятствием для полноценного развития зоны свободной торговли, так как приведет к потере большого количества информации. Необходимо решить проблему низкого качества переводов, которая может серьезно влиять на развитие международных отношений Китая и даже влиять на его устойчивое развитие, замедляя темпы глобализации. Поэтому необходимо урегулировать вопросы подготовки переводчиков, которые отвечали бы требованиям развития зоны свободной торговли [2, с. 21–24]. Для этого требуются высококвалифицированные специалисты, знающие иностранные языки и имеющие базовые навыки в теории международных отношений, а также в области международной политики, международной экономики и финансов.

Для подготовки переводчиков необходимо не только знание исходного языка и языка перевода, но и профессиональных знаний из сферы транспорта, туризма, логистики, юриспруденции и торговли в иностранном языке. Реальность такова, что переводчики традиционных литературных текстов не могут удовлетворить потребности деловой торгово-экономической сферы. Предприятиям нужны переводчики, обладающие специальными (профессиональными) и разнообразными знаниями. Хэйхэ должен отрегулировать создание зоны свободной экономики и подготовку переводчиков в соответствии с развитием местной экономики, а также

продолжать готовить переводчиков в сфере торговли, туризма, Интернета и других сферах услуг [3, с. 63–67].

Преимущества Хэйхэского университета в подготовке переводчиков высокого уровня очевидны.

Рассмотрим преимущества бренда. Хэйхэский университет, единственный государственный университет на китайско-российской границе, имеет давнюю историю и богатый опыт преподавания иностранных языков. Специальность «Русский язык» в Институте иностранных языков Хэйхэского университета имеет государственное значение, а в центре подготовки специалистов стоит развитие языковых навыков. В то же время формируется модель подготовки «иностранный язык + навыки», позволяющая готовить международных специалистов, которые умеют говорить на иностранных языках, понимают особенности развития этих стран и хорошо работают в своей области.

Для единственного вуза на границе между Китаем и Россией это редкая историческая возможность и беспрецедентный вызов. Вузам надо идти в ногу со временем, действовать на основе удовлетворения потребностей экономического развития зоны свободной торговли, ориентироваться на трудоустройство при подготовке кадров, развивать экономику зоны свободной торговли, предоставляя высококвалифицированных специалистов-переводчиков. Наш университет должен внести вклад в развитие экономики и культуры зоны свободной торговли.

Данная статья публикуется в рамках Проекта расходов на основную научно-исследовательскую деятельность высших учебных заведений провинции Хэйлуцзян в 2020 г. № 2020-KYYWF-0884.

Литература

1. Лю Цзяньхуа. Исследование стратегии подготовки специалистов со знанием иностранных языков в провинции Хэнань на фоне «Один пояс – один путь» / Лю Цзяньхуа // Журнал Педагогического колледжа Аньян. – 2017. – № 6. – С. 133–137.
2. Ли Ваньвань. Изучение модели создания сетевой платформы для внешней торговли на основе сотрудничества между университетами и мероприятиями / Ли Ваньвань // Газета Хубэйского образования для взрослых. – 2017. – № 7. – С. 21–24.
3. Чжан Цзяньвэнь. На фоне «Один пояс, один путь» Исследование стратегий подготовки многоязычных практических специалистов перевода / Чжан Цзяньвэнь // Перевод. – 2018. – № 4. – С. 63–67.

References

1. Lyu TSzyankhua. Issledovanie strategii podgotovki spetsialistov so znaniem inostrannykh

yazykov v provintsii KHenan na fone «Odin poyas – odin put» / Lyu TSzyankhua // ZHurnal Pedagogicheskogo kolledzha Anyan. – 2017. – № 6. – S. 133–137.

2. Li Vanvan. Izuchenie modeli sozdaniya setевой platformy dlya vneshnej trgovli na osnove sotrudnichestva mezhdou universitetami i meropriyatiyami / Li Vanvan // Gazeta KHubejskogo obrazovaniya dlya vzroslykh. – 2017. – № 7. – S. 21–24.

3. CHzhan TSzyanven. Na fone «Odin poyas, odin put» Issledovanie strategij podgotovki mnogoyazychnykh prakticheskikh spetsialistov perevoda / CHzhan TSzyanven // Perevod. – 2018. – № 4. – S. 63–67.

© Цзюй Хайна, 2021

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

А.В. АНИСИМОВ, Л.К. ФОРТОВА, С.В. НИКУЛОВ

ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет»,
г. Орехово-Зуево;

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»;
ФКОУ ВО «Владимирский юридический институт ФСИН России»,
г. Владимир

Ключевые слова и фразы: студенты; готовность; образование; физическая культура; физическое воспитание.

Аннотация: В данной статье предпринята попытка раскрыть формирование готовности студентов к занятиям физической культурой, показать нравственную составляющую выбранной поведенческой стратегии обучающихся.

Целью проводимого исследования является обоснование механизма, инициирующего формирование готовности студентов к занятиям физической культурой.

Гипотеза исследования: формирование готовности студентов к занятиям физической культурой будет эффективно при реализации следующих педагогических условий: если при организации занятий физической культурой, будут учитываться индивидуальные способности и возможности студентов; если будет создана комфортная, эвохологически благоприятная среда в высшем учебном заведении, а также во время занятий физической культурой; если будет создана ситуация достижения студентами успеха при занятиях физической культурой; если профессорско-преподавательский состав, осуществляющий реализацию учебно-воспитательного процесса, будет компетентным, авторитетным и значимым для обучающихся.

Методы: понятийно-терминологический анализ, синтез, аналогия, интерпретация, сопоставление, моделирование, беседы, наблюдение.

Выводы: после реализации предложенных педагогических условий, готовность студентов к занятиям физической культурой, существенно возросла.

Социальный заказ современного общества направлен на формирование специалистов, обладающих гибкостью, мобильностью, конкурентоспособностью, уважительно относящихся к своему здоровью и здоровью других людей, выносливых, эмоционально-волевых, ориентированных на конструктивную витальную стратегию, а также реализацию норм права и морали. Эти качества особенно необходимы в непростых обстоятельствах российского общества, когда смена общественно-культурной парадигмы породила фрустрацию, флюктуацию, аморфность и неопределенность многих страт населения, особенно молодых людей. В этой

связи готовность молодых людей к занятиям физической культурой поможет им приобрести физическую и социальную зрелость, ответственность, решительность, развить эмоционально-волевые качества.

Г.Л. Драндров, анализируя отношение студентов к занятиям физической культурой, установил, что испытывают желание самостоятельно заниматься физической культурой не более одной трети студентов. Остальные обучающиеся довольствуются ролью зрителя, а также полны надежды получить итоговую оценку без посещения занятий и выполнения физических упражнений.

Нам представляется, что изменить отношение студентов к занятиям физической культурой и сформировать их готовность и желание конструктивно осуществлять этот процесс, поможет реализация некоторых педагогических условий.

1. При организации занятий физической культурой, целесообразно учитывать индивидуальные способности и возможности студентов. Сегодня как никогда важно реализовывать личностно-ориентированный подход к физическому воспитанию, направленный на выбор обучающимися тех видов физической нагрузки, которые оптимально соответствуют их способностям, желанию, возможностям: аэробика, шейпинг, фитнес и др.

2. В высшем учебном заведении и на занятиях физической культурой необходимо создать комфортную, эвохологически благоприятную среду, позволяющую осуществлять конструктивное общение в парадигме «студент – преподаватель», «студент-студент», что позволит обучающимся организовать рациональное проведение и учебного времени, и досуга, где физическая подготовка и выносливость поможет овладеть новыми формами деятельности.

3. Создание ситуации успеха в процессе осуществления занятий по физической культуре. Цели, поставленные перед студентами,

должны быть непростые, но выполнимые, исходя из их уровня физической подготовки. Студент должен видеть динамику своего прогресса, получать поощрения от педагога и закреплять полученный результат, все время повышая планку, превосходящую реализованную цель.

4. Педагоги, занимающиеся со студентами физической культурой, должны обладать не только знаниями в области методики преподавания предмета, но и быть компетентны в области психологии, социологии, ювенологии, медицины и эвохомологии. Невозможно заработать авторитет автократией, авторитаризмом либо другими насильственными методами, его надо заслужить не только высоким профессионализмом, но и нравственными качествами, когда слово не расходится с делом, когда преподаватель имеет моральное право спрашивать и требовать, поскольку формируемые качества развиты у него, и он содержит в гармонии тело и дух, на него можно положиться и доверять, с ним комфортно на занятиях и во внеаудиторной работе.

Нам представляется, что проанализированные педагогические условия могут служить маршрутом для профессорско-преподавательского корпуса вуза и смогут сформировать готовность студентов к занятиям физической культурой как основополагающей жизненной ценности.

Литература

1. Анисимов, А.В. Особенности формирования культуры безопасности личности в условиях современного вуза / А.В. Анисимов, О.М. Овчинников, С.В. Никулов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 10(121). – С. 60–62.
2. Драндров, Г.Л. Применение рейтингового контроля в физическом воспитании студентов : учеб. пособие / Г.Л. Драндров, В.И. Кожанов, А.А. Суриков. – Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2007. – 76 с.
3. Фортова, Л.К. Социокультурная толерантность в психологии обыденной жизни / Л.К. Фортова, О.М. Овчинников, А.М. Юдина // Тезисы докладов Международной научно-практической конференции «Психология отношения человека к жизнедеятельности: проблемы и перспективы», 2016. – С. 43–46.

References

1. Anisimov, A.V. Osobennosti formirovaniya kultury bezopasnosti lichnosti v usloviyakh sovremennogo vuza / A.V. Anisimov, O.M. Ovchinnikov, S.V. Nikulov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 10(121). – S. 60–62.
2. Drandrov, G.L. Primenenie rejtingovogo kontrolya v fizicheskom vospitanii studentov : ucheb. posobie / G.L. Drandrov, V.I. Kozhanov, A.A. Surikov. – Cheboksary : Chuvash. gos. ped. un-t, 2007. – 76 s.

3. Fortova, L.K. Sotsiokulturnaya tolerantnost v psikhologii obydennoj zhizni / L.K. Fortova, O.M. Ovchinnikov, A.M. YUdina // Tezisy dokladov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii «Psikhologiya otnosheniya cheloveka k zhiznedeyatelnosti: problemy i perspektivy», 2016. – S. 43–46.

© А.В. Анисимов, Л.К. Фортова, С.В. Никулов, 2021

ФОРМИРОВАНИЕ РЕГУЛЯТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Е.А. БЫСТРОВА

*Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
г. Нижний Тагил*

Ключевые слова и фразы: универсальные учебные действия; физическая культура; регулятивные УУД; формирование УУД; урок физической культуры; ФГОС.

Аннотация: Цель данной статьи заключается в освещении возможности формирования и развития УУД посредством освоения двигательных действий в рамках урока физической культуры. Для реализации цели автором были решены задачи конструирования заданий на формирование и развитие регулятивных УУД, апробирования разработанных заданий при освоении обучающимися двигательных действий.

В качестве рабочей гипотезы педагогического исследования рассматривалась возможность формирования и развития регулятивных УУД на основе предметного материала в основной части урока физической культуры.

Основные методы исследования: проектирование, педагогический эксперимент.

В качестве основных результатов исследования автором отмечается, что обучающиеся могут самостоятельно осуществлять целеполагание, планирование и проектирование, а также выбирать средства и способы достижения цели, умеют корректировать и оценивать осваиваемые двигательные действия.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, одним из образовательных результатов является сформированность метапредметности, которая раскрывается через систему универсальных учебных действий (УУД) [6].

Разработкой концепции формирования и развития УУД занималась группа авторов под руководством А.Г. Асмолова, в состав которой вошли педагоги Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карбанова, Н.Г. Салмина, С.В. Молчанов [5].

В качестве методологического обоснования формирования и развития УУД служит системно-деятельностный подход, в основе которого лежат положения научных школ Л.С. Выготского, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина [2].

Дефиниция «универсальные учебные действия» в научных трудах рассматривается, как умение учиться, обусловленное способностью

обучающегося самостоятельно усваивать знания, формировать компетенции в области образовательной деятельности [1].

УУД, являясь обобщенными действиями, ориентируют обучающихся в различных предметных областях, помогают выстраивать учебную деятельность на основе самостоятельно осуществленного целеполагания, личностной значимости и владения определенным уровнем операционального инструментария этой деятельности.

Основными среди функций УУД являются:

– обеспечение возможностей обучающегося самостоятельно формировать и формулировать учебные цели, определять средства и инструменты ее реализации, находить оптимальный в конкретных условиях способ целедостижения, владеть критериями оценки и методами контроля процесса целереализации, оперировать умениями анализировать и корректировать учебную деятельность;

- создание условий для непрерывного самообразования, способствующего развитию и самореализации личности обучающегося;

- обеспечение высокого уровня образовательных результатов посредством качественно освоенных знаний, умений, сформированных компетенций в любой предметной области [2].

Качество образовательных результатов определяется характером и многообразием сформированных видов универсальных действий: познавательных, коммуникативных и регулятивных [6].

К наиболее важным умениям, связанным с самореализацией личности в школьном возрасте, А.Г. Асмолов относит:

- умение решать жизненные задачи;
- умение планировать и реализовывать цели;
- умение осуществлять тайм-менеджмент;
- умение принимать решения;
- умение вступать в коммуникацию [1].

Данные умения относятся к группе регулятивных. А.Г. Асмолов в своих трудах описывает регулятивные УУД следующим образом:

- «– целеполагание – постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимся, и того, что еще неизвестно;

- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик;

- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата;

- оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения;

- саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и к преодолению препятствий» [1].

В концепции развития УУД отмечается, что потенциально все учебные предметы имеют

возможность формирования и развития УУД, в том числе и уроки физической культуры.

Однако в силу специфики данной дисциплины реализация этой задачи часто представляется проблематичной, так как специалисты в области физической культуры (М.Я. Виленский, Ю.А. Копылов и др.) считают, что традиционный урок физической культуры призван решать исключительно оздоровительную и тренирующую задачи [4].

В государственном реестре примерных основных общеобразовательных программ, в каждой из примерной рабочей программы учебного предмета «Физическая культура», в качестве планируемых метапредметных результатов, кроме показателей физической подготовленности, отражены определенные УУД, но следует отметить, что, как правило, в итоге диагностируются показатели сформированности двигательных умений, навыков и уровень физической подготовленности [3].

На уроках физической культуры в школе организацию работы по формированию и развитию УУД необходимо выполнять в процессе двигательной активности, что вызывает определенные сложности, так как специфика предмета не позволяет в полной мере использовать уже разработанный инструментальный формирования и развития УУД. Это в свою очередь ведет к недостаточному уровню развития у обучающихся регулятивных УУД. Например, неумение работать в команде; неумение определять ключевой момент в изучаемом действии; неумение сравнивать осваиваемое действие и технику его освоения с эталоном. В связи с этим, выполнение движения происходит неточно, детали техники не выполняются так, как того требует эталон, что приводит к снижению качества предметных результатов.

В таком случае, необходима трансформация содержания предмета – формирование и отработка двигательных действий на основе сформированных и развитых УУД, в частности регулятивных УУД.

Умение обучающихся выстраивать целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекцию, оценку, проводить саморегуляцию обеспечивают личностный смысл двигательных умений, устраняют «двигательное натаскивание», «дрессировку» в организации учебного процесса по предмету «физическая культура».

Регулятивные универсальные учебные дей-

ствия формируются при освоении простейших двигательных действий и продолжают совершенствоваться в процессе планирования и организации целостной системы физкультурной деятельности [5].

Такие регулятивные действия, как целеполагание, планирование, прогнозирование, можно формировать в подготовительной и в основной частях урока при постановке цели и задач урока, при определении плана действий на урок, а также при непосредственном изучении двигательных действий.

Приведем пример: при изучении раздела «Спортивные игры. Волейбол» в пятом классе на уроке «Обучение технике приема и передачи мяча», целеполагание в подготовительной части урока можно формировать, предоставив обучающимся, с помощью учителя или самим, определить цель занятия, исходя из темы урока, из полученных ранее знаний.

Задание: исходя из изученного на предыдущих уроках (основная стойка, техника перемещений, техника прыжков и поворотов) и темы урока («Обучение технике приема и передачи мяча»), необходимо сформулировать цель предстоящего урока (разучить техники передачи мяча; передачу мяча в парах; технику приема мяча).

Если говорить про основную часть занятия, то при разучивании двигательных действий обучающиеся также самостоятельно или под контролем учителя могут поставить конкретную учебную задачу: разучить передачу мяча способом сверху.

Задание: определить план действий по разучиванию передачи мяча сверху. Для этого обучающимся необходимо разбить двигательное действие на этапы (выход под мяч, принятие средней стойки для приема сверху двумя руками, прием мяча, передача).

Регулятивное действие «контроль» формируется в основной части урока во время разучивания двигательных действий.

Задание: после разучивания каждого действия необходимо сравнить свое выполнение с представленным эталоном.

Обучающиеся при выполнении действия сравнивают свои действия с заданным учителем эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.

При выявлении отличий формируется следующее регулятивное действие: коррекция, путем внесения обучающимися поправок в свои действия для исправления данных отличий.

Допустим, при выполнении двигательного действия, направленного на обучение правильной постановке рук, у обучающегося мяч проходит между руками (широко расставлены кисти), а в эталоне мяч приземляется на пальцы. Обучающемуся необходимо скорректировать свои действия (поставить руки ближе друг к другу).

После непосредственного разучивания двигательного действия формируется оценка. Обучающиеся оценивают разученное и выполненное двигательное действие путем сравнения с заданным эталоном.

Задание: работа в парах или самостоятельно. Первый ученик выполняет двигательное действие (прием мяча сверху), второй ученик сравнивает с эталоном, заданным учителем.

Самооценку можно формировать также и на других этапах урока.

Если говорить про оценку всего занятия, то данное действие будет формироваться в заключительной его части, при рефлексии. Обучающиеся смогут выделить и оценить то, что усвоено на уроке и что еще нужно усвоить.

Задание: проанализировать и оценить разученные на уроке двигательные действия (передача и прием мяча). Определить, какие еще двигательные действия необходимо отработать для игры в волейбол.

Саморегуляция формируется в основной части урока, как способность к волевому усилию и к преодолению препятствий во время разучивания или выполнения двигательных действий обучающимися.

Таким образом, регулятивные УУД возможно формировать и развивать на всех этапах урока физической культуры при условии грамотно подобранных и разработанных заданий.

Литература

1. Асмолов, А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли : пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. – М. : Просвещение, 2008. – 151 с.
2. Асмолов, А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от дей-

ствия к мысли. Система заданий : пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. – М. : Просвещение, 2010. – 159 с.

3. Государственный реестр примерных основных общеобразовательных программ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://fgosreestr.ru>.

4. Репетух, Р.А. Типовые задачи по формированию универсальных учебных действий на уроках физической культуры в классах среднего звена / Р.А. Репетух // Концепт. – 2016. – Т. 16. – С. 72–79.

5. Русинова, М.П. Особенности формирования универсальных учебных действий на уроках физической культуры : учебно-метод. пособие / сост. М.П. Русинова; Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/8641/1/uch00225.pdf>.

6. Федеральные государственные стандарты общего образования второго поколения. Пояснительная записка. – М. : Просвещение, 2008. – 14 с.

References

1. Asmolov, A.G. Kak proektirovat universalnye uchebnye dejstviya v nachalnoj shkole: ot dejstviya k mysli : posobie dlya uchitelya / A.G. Asmolov, G.V. Burmenskaya, I.A. Volodarskaya i dr.; pod red. A.G. Asmolova. – М. : Prosveshchenie, 2008. – 151 s.

2. Asmolov, A.G. Formirovanie universalnykh uchebnykh dejstvij v osnovnoj shkole: ot dejstviya k mysli. Sistema zadaniy : posobie dlya uchitelya / A.G. Asmolov, G.V. Burmenskaya, I.A. Volodarskaya i dr.; pod red. A.G. Asmolova. – М. : Prosveshchenie, 2010. – 159 s.

3. Gosudarstvennyj reestr primernykh osnovnykh obshcheobrazovatelnykh programm [Electronic resource]. – Access mode : <https://fgosreestr.ru>.

4. Repetukh, R.A. Tipovye zadachi po formirovaniyu universalnykh uchebnykh dejstvij na urokakh fizicheskoy kultury v klassakh srednego zvena / R.A. Repetukh // Kontsept. – 2016. – Т. 16. – С. 72–79.

5. Rusinova, M.P. Osobennosti formirovaniya universalnykh uchebnykh dejstvij na urokakh fizicheskoy kultury : uchebno-metod. posobie / sost. M.P. Rusinova; Ural. gos. ped. un-t. – Ekaterinburg, 2018 [Electronic resource]. – Access mode : <http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/8641/1/uch00225.pdf>.

6. Federalnye gosudarstvennye standarty obshchego obrazovaniya vtorogo pokoleniya. Poyasnitelnaya zapiska. – М. : Prosveshchenie, 2008. – 14 s.

© Е.А. Быстрова, 2021

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПРИНТЕРОВ

Г.А. КРИКУНОВ

*ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск*

Ключевые слова и фразы: бег; быстрота; общая выносливость; развитие физических качеств; скоростно-силовые упражнения; тренировка спринтеров.

Аннотация: Исследование ведется через рассмотрение такой проблемы, как отсутствие четкого понимания в организации тренировочного процесса на начальном этапе подготовки спринтеров, на фоне постоянного стремления к достижению высоких показателей за счет использования научно необоснованных приемов и средств и как результат не обеспечивающих качественного совершенствования подготовленности атлетов и достижения планируемых результатов. Целью исследования является совершенствование содержания учебно-тренировочного процесса за счет использования наиболее эффективных методик развития физических качеств в многолетней подготовке юных бегунов на спринтерские дистанции. Объект исследования – система подготовки юных бегунов на спринтерские дистанции в группах начальной подготовки. Задачей работы является экспериментальное сравнительное исследование эффективности двух вариантов воспитания физических качеств спринтеров: – с преимущественным воспитанием скоростно-силовых качеств и быстроты; – с преимущественным воспитанием общей выносливости. В результате исследования определен оптимальный вариант развития физических качеств юных спринтеров на начальном этапе подготовки.

Спринт — совокупность легкоатлетических дисциплин, где спортсмены соревнуются в беге на короткие (спринтерские) дистанции по стадиону. Спринтом считаются дистанции до 400 метров включительно. В программу Олимпийских игр включен гладкий бег на 100, 200 и 400 метров у мужчин и женщин, эстафетный бег 4 по 100 и 4 по 400 метров у мужчин и женщин.

Соревнования в спринте проводятся на официальных соревнованиях (чемпионаты мира, Европы, Олимпийские игры), а также входят в программу легкоатлетического многоборья [3].

В. Олияр и Н. Фомин экспериментально проверили сравнительную эффективность двух вариантов воспитания физических качеств спринтеров: 1-й – с преимущественным воспитанием скоростно-силовых качеств и быстроты и 2-й – с преимущественным воспитанием общей выносливости [2].

Исследование проводилось с двумя подгруппами ребят 10–11 лет и двумя подгруппа-

ми 13–14-летних подростков. На первом этапе эксперимента (1,5 года) в группе А (по одной подгруппе ребят и подростков) 60 % времени занимали скоростно-силовые упражнения и упражнения на быстроту. Остальное время использовалось на развитие общей выносливости (25 %), ловкости, гибкости, координации движений. В группе Б (вторые подгруппы) 60 % времени занимали упражнения на развитие выносливости, а скоростно-силовые упражнения занимали в общем бюджете времени только 25 %.

После полутора лет обе группы выполняли одинаковую программу: 70 % времени уделялось скоростно-силовым упражнениям и упражнениям на развитие быстроты, 20 % – упражнениям на развитие общей выносливости. Остальное время использовалось для развития ловкости, гибкости, координации движений.

Средствами воспитания общей выносливости служили: ходьба, разминочный бег, равно-

мерный и переменный бег, спортивные игры на площадках увеличенного размера (или на площадках обычного размера, но с меньшим количеством участников), подвижные игры, ходьба на лыжах с умеренной интенсивностью, плавание, круговая тренировка.

Преимущественный пульсовой режим достигал 150–160 ударов в минуту. Для воспитания быстроты и скоростно-силовых качеств использовались бег с максимальной скоростью (до 60 метров) в обычных и облегченных условиях, беговые упражнения, старты из различных положений, прыжки и прыжковые упражнения, метания, упражнения с набивными мячами, акробатика, спортивные и подвижные игры, эстафеты, круговая тренировка.

Контроль за динамикой развития физических качеств осуществлялся с помощью следующих тестов: бега на 60 метров с высокого старта, бега на 30 метров с ходу, бега на 300 метров, прыжков в длину и в высоту с места. Измерялась также сила сгибателей и разгибателей правой ноги.

Результаты исследований показали, что преимущественное использование упражнений, направленных на развитие общей выносливости в первые 1,5 года тренировок, создало предпосылки для интенсификации тренировочного процесса, подготовило организм к последующему применению большого объема скоростных и скоростно-силовых упражнений и способствовало более интенсивному росту уровня скоростно-силовых качеств и быстроты после перехода к общепринятой методике тренировки спринтера. В первые 1,5 года тренировки между группами не было достоверных различий в результатах бега на 30 метров с ходу и 60 метров с высокого старта. В прыжке в высоту с места со взмахом рук выявилось преимущество группы А (подгруппа 10–11-летних), а в прыжках в длину с места различие между группами было недостоверным. Результаты в беге на 300 метров были выше в группе Б. Данные

полидинамометрических исследований показали, что различия в относительной силе сгибателей и разгибателей оказались статистически недостоверными. Не наблюдалось также достоверной разницы между группами и в развитии скоростно-силовых качеств.

После завершения второго этапа эксперимента оказалось, что 10–11-летние ребята группы Б показали более высокие результаты в беге на 30 метров с ходу и 60 метров с высокого старта, чем ребята аналогичной подгруппы группы А. Разница между подгруппами 13–14-летних подростков в беге на 30 метров с ходу была статистически недостоверной, в беге на 60 метров с высокого старта выявилось преимущество группы Б. То же самое наблюдалось и в прыжках в высоту и длину с места, в беге на 300 метров и в результатах полидинамометрических испытаний относительной силы разгибателей бедра, голени и стопы.

Выводы:

1. На первом этапе подготовки спринтера предпочтителен вариант с преимущественным использованием упражнений для развития общей выносливости в сочетании с упражнениями, направленными на развитие других качеств, необходимых бегуну на короткие дистанции.

2. Увеличение объема скоростно-силовых упражнений и упражнений на быстроту после полуторагодичной тренировки обеспечивает более интенсивный прирост скоростно-силовых качеств.

3. Факторный анализ физической работоспособности выявил ведущую роль скоростно-силовых качеств. Вторым по важности компонентом является состояние кардиореспираторной системы. Поэтому использование больших объемов нагрузок на общую выносливость наряду со скоростно-силовыми упражнениями является необходимым условием подготовки бегунов на короткие дистанции на начальных этапах тренировки.

Литература

1. Крикунов, Г.А. Школа олимпийского чемпиона Себастьяна Коэ / Г.А. Крикунов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 2(137). – С. 72–76.
2. Олияр, В. Начальная тренировка спринтеров / В. Олияр, Н. Фомин // Легкая атлетика. – 1979. – № 12. – С. 13.
3. Спринт (легкая атлетика) // Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://ru.wikipedia.org/wiki/Спринт_\(легкая_атлетика\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Спринт_(легкая_атлетика)).

References

1. Krikunov, G.A. SHkola olimpijskogo chempiona Sebastyana Koe / G.A. Krikunov // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 2(137). – S. 72–76.
2. Oliyay, V. Nachalnaya trenirovka sprinterov / V. Oliyay, N. Fomin // *Legkaya atletika*. – 1979. – № 12. – S. 13.
3. Sprint (legkaya atletika) // *Vikipediya. Svobodnaya entsiklopediya* [Electronic resource]. – Access mode : [https://ru.wikipedia.org/wiki/Sprint_\(legkaya_atletika\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Sprint_(legkaya_atletika)).

© Г.А. Крикунов, 2021

ЮМОР В СПОРТИВНОЙ ПЕДАГОГИКЕ

Г.А. КРИКУНОВ

*ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск*

Ключевые слова и фразы: тренер; тренировочное занятие; работа; спортсмен; спортивный педагог; шутка; эффективность воздействия; юмор.

Аннотация: Проблематика данной статьи обусловлена тем, что психологическая уязвимость, острота и критичность восприятия окружающего мира, присущая большей части спортсменов подросткового возраста, на фоне, подчас, научно необоснованно завышенных тренировочных и, соответственно, неимоверно высоких соревновательных нагрузок, часто приводит к тому, что атлет не может никак выйти на пик своих потенциально заложенных природой возможностей, а порой преждевременно уходит из спорта, так и не реализовав себя. Целью исследования является совершенствование содержания учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности атлетов за счет коррекции и оптимизации психических состояний с помощью различных форм юмора. Объект исследования – система подготовки атлетов подросткового возраста. Задачей работы является наиболее полное раскрытие потенциально возможного положительного спектра воздействия юмора на спортсмена. В результате исследования частично определены оптимальные варианты и формы юмористических приемов психологического воздействия, которые могут успешно использоваться наставником в тренировочном и соревновательном процессе с юными спортсменами.

Юмор — интеллектуальная способность подмечать в явлениях их комичные, смешные стороны. Чувство юмора связано с умением субъекта обнаруживать противоречия в окружающем мире [2].

В работе с молодежью чрезвычайно ценны оптимизм и юмор педагога. Юмор может и должен быть использован в спортивной педагогике как воспитательное средство. Однако надо иметь в виду, что юмористический прием, оказавший положительное воздействие на спортсмена, по отношению к другому спортсмену или в другой ситуации у другого тренера может не дать ожидаемого результата. Применяя ту или иную шутку, необходимо предвидеть возможный результат, учитывая особенности спортсмена, свои отношения с ним, окружающую обстановку.

Овладевать юмором тем более важно, что человек, слышащий шутку с юных лет, чаще всего вырастает терпимым к окружающим. Он снисходителен к слабостям товарищей и старших, не подвергает резкому осуждению все то,

что расходится с его взглядами. Надо ли говорить, что это наиболее правильная жизненная позиция, если при этом человек не теряет принципиальности, не становится терпимым ко злу. Атлет, любящий шутку, чаще всего не будет рассматривать жизненную или спортивную неудачу как непоправимую катастрофу. С ним легко общаться. Да и сам тренер, работающий с улыбкой, с шуткой, легче переносит неудачи, меньше устает.

Пользуясь средствами юмора, можно повысить эффективность тренировки, снять утомление, бороться со скукой. В арсенале опытного спортивного педагога всегда есть шутка, веселый рассказ, остроумная поговорка, поговорка. Он всегда подтянут, бодр, оптимистично настроен. Бодрость и оптимизм заразительны. Они активизируют занимающихся, нередко предотвращают нарушения дисциплины. Постоянная же строгость, раздражение, злое и даже просто сердитое или печальное лицо тренера вызывают внутреннее сопротивление, протест воспитанников против каждого, даже разумного требования.

А.С. Макаренко справедливо замечал, что один вид несчастного человека убивает радость жизни, отравляет существование. Нужно найти в себе силы победить несчастье, тем более, что всякое счастье почти всегда преувеличено. Тренер никогда не должен иметь унылое или недовольное лицо. Даже в напряженной ситуации необходимо чаще улыбаться.

Именно в трудные моменты прекрасный помощник спортивного педагога — юмор. Тактичное, с оттенком юмора, поведение тренера отвлекает спортсменов от посторонних мыслей, способствует переключению с нежелательного вида деятельности на необходимую работу. Это делается тем более охотно, что спортсмен испытывает радость от похвалы за правильные действия.

Юмор повышает эффективность воздействия. Спортсмены не терпят серости, уныния. Потребность в шутке, восприимчивость к ней в юношеские годы несравненно глубже, чем у взрослого человека. Смех, шутка благотворно влияют на нервную систему, тонизируют молодых людей. Но это бывает только тогда, когда педагог, использующий на занятиях юмор, достаточно авторитетен, знает свое дело и серьезно относится к работе, пользуется уважением спортсменов.

Смешное и комическое — не одно и то же. В случае, когда новичок, сбив барьер, упал на дорожку и исцарапал лицо в кровь, нет комического эффекта, и тренер в такой ситуации не смеется.

Видеть комическое, находить противоречия в поведении воспитанников — показатель зрелости педагога. Юмор позволяет безболезненно предупредить или ликвидировать самый сложный конфликт, нейтрализовать напряжение. Очевидно, что одним тренерам использовать юмор в работе легче, другим — труднее. Однако научиться профессионально применять шутку на занятии может каждый. Важно не перейти допустимую границу. А для этого необходимо знать и неуклонно соблюдать основные требования к юмору.

Первое правило — нельзя подвергать осмеянию личность человека, можно посмеяться лишь над отдельной чертой характера или над конкретным поступком спортсмена.

Второе — нельзя смеяться над тем, что молодой человек не может исправить. Недопустима даже улыбка по поводу фамилии, физической слабости, неловкости, излишней полноты

или необычных пропорций тела спортсмена.

Третье — тренер не может сердиться, услышав шутку спортсмена, даже если она направлена в его адрес. Применяя в работе с воспитанниками юмор, надо и самому быть готовым ответить на шутку, не бояться первому посмеяться над своей неудачей, поощрять, поддерживать и направлять юмор учеников, никогда не пресекать их стремление шутить.

Не рекомендуется шутить по поводу случайных, несознательно допущенных промахов и ошибок спортсменов. Мало того, подобные шутки самих атлетов в адрес товарищей необходимо останавливать просьбой, требованием или же шуткой.

Использовать шутку в воспитательных целях легче, когда знаешь приемы юмора, правила конструирования шутливого выражения. К числу основных приемов юмора, наиболее часто применяемых в спортивной практике, относятся ирония, парадокс, намек. По словам М. В. Ломоносова, «ирония есть, когда через то, что сказываем, противное разумеем». Чем глубже скрыт истинный смысл иронии, тем она язвительнее. На вопрос: «Как устанавливается рекорд в спорте?» — известный спортсмен ответил: «Все знают, что этот рубеж преодолеть невозможно. Однако всегда находится один невежда, который этого не знает. Он и устанавливает рекорд». Много легче поддерживать контакты с атлетами, когда преподаватель не забывает, что и сам не был идеальным воспитанником, чувствует комизм положения. Подчас он не замечает нарушения установленного порядка, грубого вопроса, а насмешкой, шуткой заставляет спортсмена изменить поведение. Конечно, в каждом отдельном случае успех парадокса можно предвидеть, но его нельзя гарантировать. Однако чаще всего хладнокровие тренера, умение пошутить в трудный момент значительно эффективнее резкости в разговоре с учениками, наказания.

Намек применяется в различных модификациях, но во всех случаях приводится факт, сходный по смыслу с поступком, который высмеивается, с расчетом, что человек самостоятельно установит аналогию со своим поведением и в дальнейшем будет вести себя по-другому. Комический намек создается чаще всего путем ссылки на басню, пословицу, литературный персонаж, по аналогии с которым могут создаваться образные представления об объеме осмеяния. Применяя намек, надо иметь в виду, что

рассказывать необходимо вообще, не обращаясь конкретно к группе или кому-нибудь из слушателей. Реплика типа: «А вот ты...» резко снижает эффективность намека, а то и вообще сводит его воспитательное значение к нулю [3].

Спортсмены обычно равнодушны к нравочениям, если они не конкретны. Молодежь нередко критически относится к словам старших, особенно к беседам на темы воспитания. Но если тренер использует на занятиях веские аргументы, убедительные примеры, остроумные выражения, силу слова трудно переоце-

нить. Не следует думать, что остроумно могут шутить только одаренные от природы люди. Чтобы регулярно использовать шутку в воспитательной работе, надо прежде всего много работать. Выписывать и запоминать смешные выражения, комичные факты, анекдотические случаи. Затраченное время окупится с лихвой. Ведь шутка — действенное средство борьбы с недостатками. Недаром народная пословица гласит: «Острое словечко ранит сердечко». И, кроме того, ничто так не сближает людей, как хороший безобидный смех.

Литература

1. Крикунов, Г.А. Школа олимпийского чемпиона Себастьяна Коэ / Г.А. Крикунов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 2. – С. 72–76.
2. Петровский, А.В. Психология : словарь; 2-е изд., испр. и доп. / общ. ред.: А.В. Петровский, М.Г. Ярошевский; сост. Л.А. Карпенко. – М. : Политиздат, 1990. – 494 с.
3. Станнин, М. Действенное средство / М. Станнин // Легкая атлетика. – 1979. – № 12. – С. 8–9.

References

1. Krikunov, G.A. SHkola olimpijskogo chempiona Sebastiyana Koe / G.A. Krikunov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 2. – S. 72–76.
2. Petrovskij, A.V. Psikhologiya : slovar; 2-e izd., ispr. i dop. / obshch. red.: A.V. Petrovskij, M.G. YArOShevskij; sost. L.A. Karpenko. – M. : Politizdat, 1990. – 494 s.
3. Stannin, M. Dejstvennoe sredstvo / M. Stannin // Legkaya atletika. – 1979. – № 12. – S. 8–9.

© Г.А. Крикунов, 2021

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В ВУЗЕ

О.В. МУХАМЕТОВА, Е.В. КЛИМОВА, А.А. МАЗЕНКОВ, Н.Ш. МУХАМЕТОВ

*ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения»;
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»,
г. Новосибирск*

Ключевые слова и фразы: студенты; образование; физическая культура; педагогика; педагогические принципы; личность; физические качества; педагогические практики.

Аннотация: Данная статья посвящена анализу педагогических принципов в формировании личности на занятиях физической культуры в вузе. Цель: раскрыть роль педагогической науки в социальной сфере, рассмотреть ее методы, применяемые в физическом воспитании студентов. Рассмотреть ключевые компоненты физического воспитания студентов, методы преподавания и разработки практик физического воспитания. Гипотеза: знание, понимание и применение педагогических принципов позволяют воспитывать в студентах самодисциплину и самоконтроль в занятиях физической культурой, способствуют повышению интереса учащихся к физической культуре и спорту, что в свою очередь влияет на раскрытие внутреннего потенциала, развитие моральных и физических качеств студентов. Методы: анализ научно-методической литературы. В результате, исследование показало, что на любом этапе развития физическая культура представляет собой неотъемлемую часть общей культуры личности и общества, в силу этого направлена на гармоничное развитие морального духа и сущностных сил человека.

Важной формой социальной деятельности является деятельность по воспитанию, образованию и обучению населения страны, а осознание смысла и миссии данной деятельности обществом и государством; уделение внимания и выделение ресурсов делают общество более жизнеспособным и переменны, осуществляемые в нем результативнее. Педагогическая наука является необходимым условием для реализации современных экономических и политических проектов по улучшению общественного порядка, а также эффективным средством по решению актуальных социальных задач. Физическая культура включает в себя духовные и материальные ценности, которые осваиваются в условиях строгой дисциплины и регламента. Вместе с тем достигаются цели личности или целого коллектива через принцип единства соперничества и сотрудничества. Именно поэтому физическая культура должна рассматриваться не только как самостоятельный социальный феномен, но и как средство, формирующее необ-

ходимые условия для успешной и устойчивой жизнедеятельности личности.

Проблемы культуры духа и тела ставились еще в эпоху древних цивилизаций, но эпоха Возрождения вызвала гораздо больший и открытый интерес к телу, анатомии, биологии, здоровью и физическому воспитанию.

В 1420 г. Витторино да Фельтре, итальянский гуманист и один из первых современных педагогов, открыл очень популярную школу, в которой, помимо гуманитарных дисциплин, особое внимание уделялось физическому воспитанию. В 1553 г. «*El Libro del Ejercicio Corporal y Sus Provechos*» (Книга телесных упражнений и их польза) испанца Кристобала Мендеса была первой книгой, посвященной исключительно физическим упражнениям и их преимуществам. В книге упражнения, игры и спортивные состязания классифицируются, анализируются и описываются с медицинской точки зрения, а также предлагаются советы о том, как предотвратить травмы, по-

лученные в результате этих физических занятий, и вылечиться от них. В нескольких главах даже даются конкретные советы по конкретным упражнениям и играм для женщин, детей и пожилых людей. В 1774 г. Иоганн Бернар Базедов под влиянием идей Руссо о «естественном человеке» открыл в Германии *Philanthropinum* (Филантропинум) с упором на физические упражнения и игры, включая борьбу, бег, верховую езду, фехтование, прыжки в воду и танцы. Даже школьная форма, которая в то время часто была тяжелой и тесной, была сделана более удобной, чтобы дать ученикам большую свободу передвижения. Эта модель вдохновила на создание многих аналогичных учебных заведений, и физическая подготовка стала более систематизированной и включенной в качестве неотъемлемой части образовательной программы. Двадцать лет спустя Гутс Мутс, другой немецкий учитель и педагог, разработал основные принципы художественной гимнастики, за что его называют «прадедом гимнастики». Его *Gymnastik für die Jugend* (Гимнастика для молодежи), первый систематический учебник по гимнастике, был опубликован в 1800 г. и стал стандартным справочником по физическому воспитанию в англоязычном мире. В 1810 г. Фридрих Ян вышел на сцену физической культуры. Известный как «отец гимнастики», он был одним из пионеров физического воспитания, и его идеи распространились по Европе и Америке. Немецкий педагог по гимнастике и ярый националист, переживший вторжение Наполеона в его страну, он чувствовал, что лучший способ предотвратить такое вторжение – это помочь своему народу развить свое тело и разум. С этой целью он водил молодых людей в экспедиции на свежем воздухе и обучал их гимнастике и художественной гимнастике, чтобы восстановить их физические и моральные силы. Также стоит упомянуть чешское движение «Сокол». Основанная в 1862 г., эта молодежная спортивная и гимнастическая организация была вдохновлена немецким *Turnverein* (Гимнастическим движением) и обеспечивала физическую, моральную и интеллектуальную подготовку нации через фитнес-программы (в основном сосредоточенные на походных упражнениях, фехтовании и различных формах тяжелой атлетики), лекции, групповые выезды и массовые фестивали гимнастики. Это обучение распространялось на мужчин всех экономических слоев, на женщин и в конечном итоге на весь сла-

вянский мир.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что на любом этапе развития физическая культура представляет собой неотъемлемую часть общей культуры личности и общества. В силу этого, направлена на гармоническое развитие морального духа и сущностных сил человека. Как можно заметить, в течение многих столетий педагогические теории и практики, педагогическая наука ставили перед собой множество задач в плане физического воспитания.

Физическое воспитание в вузе как педагогическая система должна сочетать в себе единство компонентов телесного, социального, психологического и интеллектуального воспитания, а также необходимо уделять внимание методам преподавания для критического изучения, разработки и оптимизации практик физического воспитания. Применение этих методик может успешно воздействовать на организм человека только в случае согласования с основными правилами, закономерностями процесса физического воспитания. Соблюдение данных принципов позволяет эффективно овладевать какими-либо физическими качествами (сила, выносливость, гибкость и т.д.). Очевидно, что незнание принципов приводит к затруднению формирования физических качеств. Рассмотрим основные педагогические принципы, необходимые для эффективного построения занятий физической активностью: принцип сознательности и активности (мотивационная сфера), наглядности, динамичности, систематичности, доступности и индивидуализации.

Принципы сознательности и активности воздействует на мотивационно-потребностную сферу, воспитывая тем самым устойчивую потребность студентов к самодисциплине и самоорганизации к занятиям физическими упражнениями и здоровому образу жизни. Достигается это только через творческое сотрудничество студента и преподавателя. Задачи последнего заключаются в формировании у студентов самоанализа, самоконтроля в процессе двигательной деятельности, в совместной качественной работе над ошибками в технике движения, а также в развитии интереса к физическому совершенству.

Принцип наглядности в физическом воспитании формирует модель деятельности и образ двигательного действия. Обеспечивается это использованием различных видов вспомогательных средств для эффективного обучения:

демонстрация какого-либо движения преподавателем, методические пособия, книги, учебные фильмы и т.д. Такой принцип использует визуальные средства, то есть сенсорные объекты или образы, инициирующие или стимулирующие обучение.

Принцип доступности и индивидуализации обеспечивает поддержку потребностей, интересов, способностей, возможностей учащегося в плане их дальнейшего развития. При планировании и программировании индивидуализированных планов уроков учитываются индивидуальность и неповторимость ученика. С другой стороны, включение в качестве принципа предполагает включение в образовательный процесс всех детей с разным полом, этнической принадлежностью, социальным статусом, здоровьем и психологическим состоянием и их взаимное сосуществование в одних и тех же контекстах, в которых взаимное уважение, терпимость, помощь, признательность и акцентируется индивидуальное и социальное развитие. Чтобы программы физической активности были эффективными, они должны согласовываться с предсказуемыми изменениями в развитии двигательных способностей и моторики детей, которые влияют на те виды деятельности, которыми они могут успешно заниматься.

Принцип индивидуализации гласит, что спортивная подготовка должна корректироваться в соответствии с характеристиками и потребностями каждого студента, такими как возраст, пол, скорость прогресса и предыдущий опыт. Целью индивидуализации является использование сильных сторон каждого студента, использование его генетического потенциала и усиление его слабых сторон.

Принцип систематичности предусматривает правильное распределение нагрузок и отдыха. Физические нагрузки должны быть сбалансированными. Основу физической подготовленности и стабильных двигательных

навыков составляют стойкие адаптационные перестройки функционального характера. Адаптация к физической активности и тренировкам – сложный физиологический процесс. Для постепенного повышения производительности требуются повторяющиеся циклы адекватной перегрузки и восстановления. На практике положительные эффекты можно увидеть после относительно короткого периода в несколько недель, но более значительные улучшения, если тренировки продолжают в течение более длительного периода. Как правило, предполагается, что все люди могут адаптироваться к физической активности и упражнениям, но степень адаптации зависит от многих факторов, включая возраст, наследственность, окружающую среду и т.д., поэтому эти факторы стоит учитывать в организации двигательной деятельности студентов.

Рассмотренные принципы отражают весь процесс физического воспитания, представляя собой единство принципиальных методических положений. Каждое положение является следствием другого, поэтому отступление от одного из принципов может нарушить цепочку взаимосвязанных и дополняющих друг друга положений, что приведет к ухудшению процесса физического воспитания. Для достижения наилучшего возможного развития за счет физических упражнений или тренировок, как в профилактических, так и в лечебных целях, необходимо базовое понимание того, как эти переменные влияют на дозу активности, а также понимание того, как их можно изменить в соответствии с индивидуальными требованиями. Педагогическая наука должна быть заинтересована в физически активном населении, так как это важно для здоровья как отдельного человека, так и общества, а занятия спортом становятся все более важным фактором мотивации для физических упражнений.

Литература

1. Визитей, Н.Н. Физическая культура личности. Проблемы человеческой телесности: методологические, социально-философские, педагогические аспекты) / Н.Н. Визитей. – Кишинев : Штиинца, 1989.
2. Лубышева, Л.И. К концепции физкультурного воспитания студентов / Л.И. Лубышева // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 12. – С. 15.
3. Грязева, Е.Д. Физическое развитие студентов и совершенствование физического воспитания в вузе / Е.Д. Грязева [и др.]. – М. : ФИРО, 2012. – 71 с.
4. Гогонов, Е.Н. Психология физического воспитания : учеб. пособие / Е.Н. Гогонов,

Б.И. Мартыанов. – М. : Академия, 2000. – 288 с.

5. Компаниченко, В.Н. Самоорганизация личности – путь к расцвету человечества / В.Н. Компаниченко. – Хабаровск, 1994.

6. Гилев, Г.А. Физическое воспитание в вузе : учеб. пособие / Г.А. Гилев. – М. : МГИУ, 2007. – 376 с.

7. Климова, Е.В. Уровень готовности студентов к сдаче норм ГТО / Е.В. Климова, О.В. Мухаметова, А.А. Мазенков, Г.Н. Сагеева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 12(127). – С. 181–185.

References

1. Vizitej, N.N. Fizicheskaya kultura lichnosti. Problemy chelovecheskoj telesnosti: metodologicheskie, sotsialno-filosofskie, pedagogicheskie aspekty) / N.N. Vizitej. – Kishinev : SHTiints, 1989.

2. Lubysheva, L.I. K kontseptsii fizkulturnogo vospitaniya studentov / L.I. Lubysheva // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 1991. – № 12. – S. 15.

3. Gryazeva, E.D. Fizicheskoe razvitie studentov i sovershenstvovanie fizicheskogo vospitaniya v vuze / E.D. Gryazeva [i dr.]. – М. : FIRO, 2012. – 71 s.

4. Gogunov, E.N. Psikhologiya fizicheskogo vospitaniya : ucheb. posobie / E.N. Gogunov, B.I. Martyanov. – М. : Akademiya, 2000. – 288 s.

5. Kompanichenko, V.N. Samoorganizatsiya lichnosti – put k rastsvetu chelovechestva / V.N. Kompanichenko. – Khabarovsk, 1994.

6. Gilev, G.A. Fizicheskoe vospitanie v vuze : ucheb. posobie / G.A. Gilev. – М. : MGIU, 2007. – 376 s.

7. Klimova, E.V. Uroven gotovnosti studentov k sdache norm GTO / E.V. Klimova, O.V. Mukhametova, A.A. Mazenkov, G.N. Sageeva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 12(127). – S. 181–185.

© О.В. Мухаметова, Е.В. Климова, А.А. Мазенков, Н.Ш. Мухаметов, 2021

УЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ СТУДЕНТОК ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Л.Л. ПЛАТОНОВА, Е.В. ЧЕРКАШИНА

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,
г. Якутск

Ключевые слова и фразы: подготовительная медицинская группа; студенты; физическая культура; дыхательный объем; частота дыхания; максимальная вентиляция легких; Республика Саха.

Аннотация: Цель исследования – выявление особенностей функционального состояния дыхательной системы по показателям функции внешнего дыхания студенток 1–3 курсов, по состоянию здоровья отнесенных к подготовительной медицинской группе, посещающих занятия по физической культуре.

Задачи исследования: определить абсолютные и относительные показатели функции внешнего дыхания студенток 1–3 курсов подготовительной медицинской группы; определить особенности функционального состояния дыхательной системы и возможность их применения при планировании физических нагрузок со студентками подготовительной медицинской группы, проживающих в условиях Республики Саха.

Гипотеза исследования: выявление особенностей функционального состояния дыхательной системы по показателям функции внешнего дыхания студенток 1–3 курсов по состоянию здоровья отнесенных к подготовительной медицинской группе позволит повысить эффективность занятий по физической культуре.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, спирография с применением автоматизированного диагностического комплекса «Кардио+», антропометрия, методы математической статистики. В исследовании приняли участие 987 студенток 1–3 курсов Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова (г. Якутск).

Результаты: определены абсолютные и относительные показатели функции внешнего дыхания студенток подготовительной медицинской группы, обучающихся на 1–3 курсах. Показано, что у студенток диагностированы значительные и умеренные отклонения в функционировании дыхательной системы. Обструктивные нарушения выявлены у 35 % студенток 1 курса, у 42 % девушек 2 курса и 47 % студенток 3 курса. Относительные показатели функции внешнего дыхания у студенток 1–3 курса в среднем по группе не превышали 89 %. Выявленные особенности функции внешнего дыхания студенток подготовительной медицинской группы указывают на необходимость индивидуализации физической нагрузки с учетом функционального состояния девушек, так как дыхательная система лимитирует работоспособность занимающихся.

Экстремальные климато-географические условия Республики Саха, о которых достаточно много написано в специальной научно-методической литературе, отрицательно влияют на органы и функциональные системы организма людей [1; 2; 5; 7; 8]. Суровый климат, который отличается продолжительной холодной зимой

с 50-градусными морозами и коротким жарким летом, когда температура воздуха может достигать свыше 35 °С, специфическая фотопериодичность, нестабильность барометрического давления, состояния магнитосферы и уровня радиации – это не весь перечень отличительных черт экстремальных условий Республики

Таблица 1. Абсолютные показатели функции внешнего дыхания студенток 1 курса подготовительной медицинской группы ($n = 234$)

Параметр	Статистический показатель			
	\bar{x}	σ	max	min
ДО, л	0,66	0,24	1,26	0,43
ЧД, колич.·мин ⁻¹	24,65	5,93	34,74	13,33
МОД, л·мин ⁻¹	15,10	4,92	23,43	8,40
ЖЕЛвд, л	2,98	0,44	3,91	2,23
ЖЕЛвыд, л	2,95	0,45	4,01	2,25
Ровд, л	1,40	0,66	2,91	0,70
Ровыд, л	0,98	0,35	1,57	0,60
ФЖЕЛ, л	2,86	0,41	3,86	2,27
ОФВ ₁ , л	2,56	0,51	4,05	1,90
МВЛ, л·мин ⁻¹	105,85	22,54	140,87	52,07

Саха [1; 2; 5]. Как следствие у лиц, проживающих в условиях Крайнего Севера, наблюдается астенизация, гипоксия, напряжение регуляторных систем организма, психоэмоциональная неустойчивость и пр. [1; 2]. Также, как отмечают А.Н. Агаджанян, Н.В. Борисова, Г.А. Егорова, Л.А. Малышева, П.Г. Петрова, нестабильность состава атмосферы по показателю парциального давления O_2 негативно сказывается не только на эффективном функционировании кардиореспираторной системы, но и всего организма в целом [1; 2]. Таким образом, возрастает необходимость обследования сердечно-сосудистой и дыхательной систем студенческой молодежи, проживающей в условиях Республики Саха, что позволит не только выявить отклонения в данных системах организма, но также и дифференцировать, индивидуализировать физические нагрузки на занятиях по физической культуре в условиях вуза [3; 7]. Особенно остро этот вопрос стоит у студентов по состоянию здоровья отнесенных в подготовительную медицинскую группу, которые отличаются незначительными отклонениями в состоянии здоровья (без существенных функциональных нарушений), а также с недостаточным уровнем физической подготовленности [4, 5]. Изучение показателей функции внешнего дыхания студенток подготовительной медицинской группы с целью коррекции учебных занятий по физической культуре является актуальным вопросом, так как практически отсутствует информация относи-

тельно данной категории студентов, проживающих в Республике Саха.

С целью определения показателей функции внешнего дыхания было проведено обследование студенток подготовительной медицинской группы, посещающих учебные занятия по физической культуре в СВФУ имени М.К. Аммосова (г. Якутск). Во время которого были определены абсолютные и относительные показатели функции внешнего дыхания девушек с применением спирографа автоматизированного диагностического комплекса «Кардио+». В исследовании приняли участие 987 студенток 1–3 курсов.

Анализ абсолютных и относительных показателей системы внешнего дыхания девушек, студенток 1–3 курса подготовительной медицинской группы, показал снижение функциональных возможностей функции внешнего дыхания (табл. 1–6). У студенток 1 курса в среднем по группе выявлены сниженные показатели ЖЕЛ на вдохе и выдохе, ФЖЕЛ, ОФВ₁, отмечено повышение показателей частоты дыхания в состоянии покоя – в среднем по группе 25 колич.·мин⁻¹, что может указывать на снижение функциональных резервов внешнего дыхания (табл. 1–2).

В соответствии с границами нормальных значений основных спирографических показателей (в процентах по отношению к расчетной должной величине) по Л.Л. Шиду и Н.Н. Каневу [6] у 6 % обследованных показатели ЖЕЛ

Таблица 2. Относительные показатели функции внешнего дыхания студенток 1 курса
подготовительной медицинской группы ($n = 234$)

Параметр (% должной)	Статистический показатель			
	\bar{x}	σ	max	min
ЖЕЛвд	83,02	15,48	100,71	43,09
ЖЕЛвыд	81,99	13,86	102,14	52,38
Ровд	88,26	40,28	166,62	43,19
Ровыд	89,66	33,44	158,81	47,24
ФЖЕЛ	82,36	10,52	99,90	65,77
ОФВ ₁	80,78	13,44	105,52	46,13
МВЛ	81,04	16,11	101,37	46,14

вдоха и выдоха соответствуют или же превышали 100 % должной величины, у 35 % студенток ЖЕЛвд и ЖЕЛвыд соответствуют условной норме, у 12 % человек выявлены умеренные отклонения, у 6 % человек – резкие отклонения. Резкие отклонения зафиксированы студенток, у которых по данным медицинских заключений присутствовали заболевания органов дыхания. Также лишь у 6 % девушек данной группы относительные показатели ФЖЕЛ и ОФВ₁ соответствовали или незначительно превышали 100 %.

Показатель максимальной вентиляции легких, характеризующий реализацию системы внешнего дыхания, у студенток в среднем по группе соответствуют 81 % должной величине, максимальное значение равно 101 % должной величины, а минимальное – 46 %. Снижение ОФВ₁ на 20 % и более от должного было диагностировано у 35 % студенток 1 курса, что свидетельствует о присутствующих obstructивных нарушениях дыхательных путей у представительниц данной группы [6]. Следовательно, у 54 % студенток отсутствовали obstructивные нарушения, процент снижения ОФВ₁ от должного находился в диапазоне от 1 до 19 %.

Анализ абсолютных показателей функции внешнего дыхания студенток 2 курса подготовительной медицинской группы позволил выявить ряд особенностей (табл. 3). К ним относится, во-первых, у девушек выявлены более высокие показатели нежели у студенток 1 курса, во-вторых, зафиксировано учащение частоты дыхания в состоянии покоя, 22–34 дыхательных цикла за минуту, в-третьих, снижен-

ные параметры ОФВ₁, где средний показатель равен 2,45 л, а у 58 % девушек этот параметр был ниже значения 3 л. У 42 % у студенток диагностированы obstructивные нарушения, процент снижения ОФВ₁ от должного был равен или превышал 20 %. У оставшихся 58 % данный показатель соответствовал относительной норме, снижение параметра находилось в диапазоне от 1 до 19 %.

Анализ относительных показателей функции внешнего дыхания позволил заключить, что в среднем по группе девушки не сумели продемонстрировать 100 % от должных (расчетных величин), что свидетельствует о снижении функционирования функции внешнего дыхания, величины искомых показателей находились в диапазоне от 78,61 (Ровд) до 89,20 (ЖЕЛвд). Также в этой группе студенток, как и представительниц первого курса, присутствовали лица со значительными нарушениями функции внешнего дыхания по показателю ЖЕЛ, который находился в диапазоне 50–69 %. К данной группе относится 11 % обследованных. У 21 % отмечены умеренные нарушения по показателю ОФВ₁, который находился в диапазоне от 55 % до 74 %. А у 5 % студенток выявлены значительные нарушения, при которых ОФВ₁ соответствовал 42 %. Студентки с умеренными и значительными нарушениями в деятельности функции внешнего дыхания находились в подгруппах с заболеваниями сердечно-сосудистой системы и органов дыхания.

У студенток 3 курса в среднем по группе показатели функции внешнего дыхания практически не отличаются от таковых у студенток 1 и 2 курсов подготовительной медицинской груп-

Таблица 3. Абсолютные показатели функции внешнего дыхания студенток 2 курса подготовительной медицинской группы ($n = 278$)

Параметр	Статистический показатель			
	\bar{x}	σ	max	min
ДО, л	0,78	0,20	1,39	0,51
ЧД, колич.·мин ⁻¹	22,78	6,16	34,74	13,04
МОД, л·мин ⁻¹	16,87	3,52	24,40	10,62
ЖЕЛвд, л	3,29	0,50	4,17	2,25
ЖЕЛвыд, л	3,14	0,62	3,97	2,12
Ровд, л	1,27	0,53	2,68	0,52
Ровыд, л	1,14	0,47	2,23	0,56
ФЖЕЛ, л	3,08	0,47	3,71	2,27
ОФВ ₁ , л	2,45	0,84	3,43	0,66
МВЛ, л·мин ⁻¹	119,26	17,24	160,83	86,86

Таблица 4. Относительные показатели функции внешнего дыхания студенток 2 курса подготовительной медицинской группы ($n = 278$)

Параметр (% должной)	Статистический показатель			
	\bar{x}	σ	max	min
ЖЕЛвд	89,20	15,13	108,98	52,90
ЖЕЛвыд	85,43	17,40	112,85	46,64
Ровд	78,61	27,06	158,99	47,28
Ровыд	89,76	25,23	165,93	48,85
ФЖЕЛ	86,97	12,05	105,70	65,34
ОФВ ₁	84,07	17,44	113,39	42,41
МВЛ	87,56	13,80	119,41	63,91

пы. У девушек 3 курса также отмечены повышенные параметры частоты дыхания в состоянии покоя, у 46 % студенток они превышали 22 и достигали 40 дыхательных циклов за минуту (таблица 5).

Анализ относительных показателей функции внешнего дыхания студенток 3 курса продемонстрировал самые низкие параметры относительно студенток 1 и 2 курса. Значительно были снижены в среднем по группе показатели ЖЕЛвд (83,62 %), ЖЕЛвыд (77,97 %), Ровд (72,60 %), ОФВ₁ (74,69 %), что свидетельствует об умеренных отклонениях спирографических показателей. Следует отметить, что максимальные показатели в данной группе превышают 100 %. Но соответствие или превышение 100 %

должной расчетной величины было выявлено у незначительного количества девушек, их численность варьируется от 8 % до 20 % обследованных студенток. Также у 47 % студенток выявлены обструктивные нарушения, при которых ОФВ₁ был снижен на 20 % и более.

Проведенные исследования, направленные на определение показателей функции внешнего дыхания студенток подготовительной медицинской группы, показали, что у девушек выявлены значительные и умеренные отклонения в функционировании дыхательной системы. Выявлены обструктивные нарушения у 35 % студенток 1 курса, у 42 % обследованных девушек на 2 курсе и 47 % студенток 3 курса. Относительные показатели функции внешнего дыхания у сту-

Таблица 5. Абсолютные показатели функции внешнего дыхания студенток 3 курса
подготовительной медицинской группы ($n = 475$)

Параметр	Статистический показатель			
	\bar{x}	σ	max	min
ДО, л	0,74	0,22	1,39	0,37
ЧД, колич. · мин ⁻¹	22,56	6,63	40,00	12,00
МОД, л · мин ⁻¹	15,71	3,53	25,02	11,58
ЖЕЛВд, л	3,18	1,02	6,18	2,00
ЖЕЛВвд, л	3,03	0,81	5,23	2,10
Ровд, л	1,28	0,59	2,79	0,67
Роввд, л	0,99	0,43	2,25	0,46
ФЖЕЛ, л	3,01	0,79	5,37	1,86
ОФВ ₁ , л	2,31	1,02	4,49	0,55
МВЛ, л · мин ⁻¹	112,91	21,68	168,33	77,89

Таблица 6. Относительные показатели функции внешнего дыхания студенток 3 курса
подготовительной медицинской группы ($n = 475$)

Параметр (% должной)	Статистический показатель			
	\bar{x}	σ	max	min
ЖЕЛВд	83,62	20,27	117,51	34,50
ЖЕЛВвд	77,97	19,70	102,19	30,98
Ровд	72,60	25,09	130,44	24,78
Роввд	85,66	37,95	198,73	34,65
ФЖЕЛ	82,99	10,74	108,24	54,61
ОФВ ₁	74,69	22,88	103,46	20,56
МВЛ	81,43	10,50	105,06	61,75

денток 1–3 курса в среднем по группе не превышали 89 %. Следует отметить, что выраженные нарушения в деятельности функции внешнего дыхания были диагностированы у студенток, которые отличались заболеваниями сердечно-сосудистой системы, а также органов дыхания. Следовательно, выявленные особенности функции внешнего дыхания студенток, по состоянию здоровья отнесенных в подготовительную ме-

дицинскую группу, позволяют заключить, что физическую нагрузку необходимо дозировать индивидуально с учетом функционального состояния девушек. Так как дыхательная система лимитирует работоспособность занимающихся, поэтому отбор средств и методов, дозировку физических нагрузок на занятиях по физической культуре целесообразно делать с учетом показателей функции внешнего дыхания.

Литература

1. Агаджанян, А.Н. Сравнительная характеристика динамики респираторной системы, газового и кислотно-щелочного состава крови у коренных и пришлых жителей республики Саха (Якутия) / А.Н. Агаджанян, Н.В. Борисова, Г.А. Егорова, Л.А. Малышева, П.Г. Петрова // Вестник новых медицинских технологий. – 2006. – № 2. – Т. 3. – С. 184–185.

2. Борисова, Н.В. Эколого-физиологическое обоснование формирования функциональных резервов у коренных жителей Республики Саха (Якутия) / Н.В. Борисова, П.Г. Петрова // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. – 2008. – № 2. – С. 55–58.
3. Ли, Ю. Педагогические особенности применения тайцзицюань в подготовке баскетболистов-любителей / Ю. Ли, И.А. Черкашин, Е.П. Кудрин, Э.П. Федоров // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2020. – № 10(115). – С. 72–74.
4. Орлова, Л.Т. Анализ физической подготовленности студентов 1 курса подготовительной группы здоровья / Л.Т. Орлова // Актуальные проблемы физической культуры и спорта. – Рязань, 2010. – С. 49–50.
5. Платонова, Л.Л. Особенности функционирования системы внешнего дыхания студентов подготовительной медицинской группы в условиях Республики Саха / Л.Л. Платонова, Е.В. Черкашина // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 10(176). – С. 272–277.
6. Ройтберг, Г.Е. Лабораторная и инструментальная диагностика заболеваний внутренних органов / Г.Е. Ройтберг, А.В. Струтынский. – М. : БИНОМ, 1999. – 622 с.
7. Черкашин, И.А. Изучение индивидуально-типологических свойств высшей нервной деятельности и сенсомоторных функций студентов, занимающихся тайским боксом / И.А. Черкашин, Д.Н. Платонов, А.Г. Мигалкин // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 9–3. – С. 576–578.
8. Черкашин, И.А. Интеграция духовного и физического воспитания в формировании личности / И.А. Черкашин // Сибирский педагогический журнал. – 2006. – № 6. – С. 115–120.

References

1. Agadzhanian, A.N. Sravnitel'naya kharakteristika dinamiki respiratornoj sistemy, gazovogo i kislotno-shcheloch'nogo sostava krovi u korennykh i prishlykh zhitelej respubliky Sakha (Yakutiya) / A.N. Agadzhanian, N.V. Borisova, G.A. Egorova, L.A. Malysheva, P.G. Petrova // Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologij. – 2006. – № 2. – Т. 3. – С. 184–185.
2. Borisova, N.V. Ekologo-fiziologicheskoe obosnovanie formirovaniya funktsionalnykh rezervov u korennykh zhitelej Respubliki Sakha (Yakutiya) / N.V. Borisova, P.G. Petrova // Prirodnye resursy Arktiki i Subarkтики. – 2008. – № 2. – С. 55–58.
3. Li, YU. Pedagogicheskie osobennosti primeneniya tajtszitsyuan v podgotovke basketbolistov-lyubitelej / YU. Li, I.A. SHERkashin, E.P. Kudrin, E.P. Fedorov // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2020. – № 10(115). – С. 72–74.
4. Orlova, L.T. Analiz fizicheskoy podgotovlennosti studentov 1 kursa podgotovitelnoj grupy zdorovya / L.T. Orlova // Aktualnye problemy fizicheskoy kultury i sporta. – Ryazan, 2010. – С. 49–50.
5. Platonova, L.L. Osobennosti funktsionirovaniya sistemy vneshnego dykhaniya studentov podgotovitelnoj meditsinskoj grupy v usloviyakh Respubliki Sakha / L.L. Platonova, E.V. SHERkashina // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2019. – № 10(176). – С. 272–277.
6. Rojtberg, G.E. Laboratornaya i instrumentalnaya diagnostika zabolevanij vnutrennikh organov / G.E. Rojtberg, A.V. Strutyanskiy. – М. : BINOM, 1999. – 622 s.
7. SHERkashin, I.A. Izuchenie individualno-tipologicheskikh svojstv vysshej nervnoj deyatel'nosti i sensomotornykh funktsij studentov, zanimayushchikhsya tajskim boksom / I.A. SHERkashin, D.N. Platonov, A.G. Migalkin // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. – 2015. – № 9–3. – С. 576–578.
8. SHERkashin, I.A. Integratsiya dukhovnogo i fizicheskogo vospitaniya v formirovanii lichnosti / I.A. SHERkashin // Sibirskij pedagogicheskij zhurnal. – 2006. – № 6. – С. 115–120.

© Л.Л. Платонова, Е.В. Черкашина, 2021

СУБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Б.М. САПАРОВ, Т.Е. МОГИЛЕВСКАЯ, Л.А. ШИНКАРЮК, А.С. МИШИН

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»,
ФГБОУ ВО «Уральский институт Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий»,
г. Екатеринбург*

Ключевые слова и фразы: дистанционное обучение; здоровье студентов; коронавирус; физическая культура и спорт.

Аннотация: Целью исследования явилось изучение состояния здоровья студентов очной формы обучения, переведенных в режим дистанционного обучения в связи с ограничительными мерами, связанными с распространением коронавирусной инфекции COVID-19. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач: изучить литературные источники по вопросу социальной депривации общества в целом и студенческой молодежи, в частности; провести социологическое исследование по изменениям в физической, психической и социальной сферах обучающихся; проанализировать полученные данные. По нашему мнению, полученная субъективная оценка состояния здоровья будет информативной для преподавателей физической культуры в образовательной организации высшего образования в вопросах реализации дисциплин, модулей по физической культуре и спорту в условиях дистанционного обучения. Нами выявлено, что в период дистанционного обучения необходима разработка комплекса здоровьесберегающих мероприятий для снятия утомления зрительного анализатора и сохранения оптимальной двигательной активности студенческой молодежи.

В условиях введения в Российской Федерации ограничительных мер по нераспространению коронавирусной инфекции COVID-19 перед преподавателями в образовательных организациях высшего образования встал вопрос проведения занятий по физической культуре и спорту в условиях дистанционного обучения. С одной стороны данный формат обучения предоставил возможность оценить степень сформированности мотивации у студенческой молодежи к самостоятельным занятиям физической культурой, с другой – обусловил поиск новых эффективных, доступных и безопасных форм практических занятий по физической культуре и спорту. Вопрос здоровья студенческой молодежи в этой связи является приоритетным.

Целью исследования явилось изучение состояния здоровья студентов очной формы обучения, переведенных в режим дистанционного

обучения в связи с ограничительными мерами, связанными с нераспространением коронавирусной инфекции COVID-19. В.В. Касьянов с соавторами отмечают, что в данных условиях индивид и даже общество в целом, оказалось в условиях социальной изоляции (в данном случае, – вынужденной самоизоляции) [1; 4] можно выделить основные направления, детерминирующие физическое, душевное и социальное благополучие человека [3]. Ведь данное благополучие возможно в том случае, если будет обеспечен ряд потребностей: экономическая стабильность, эмоциональная забота и социальная активность [3; 6].

По нашему мнению полученная субъективная оценка состояния здоровья будет информативной для преподавателей физической культуры в образовательной организации высшего образования в вопросах реализации дисциплин,

модулей по физической культуре и спорту в условиях дистанционного обучения.

Для изучения данного аспекта в период второго полугодия после введения ограничительных мер и организации обучения в дистанционном формате (сентябрь-февраль) нами проведен социологический опрос, в котором приняло участие 120 девушек - студентов гуманитарных специальностей. Возраст респондентов распределен в диапазоне от 19 до 20 лет. Вопросы были сформулированы по принципу изменения в физической, психической и социальной сферах, как составляющих здоровье человека.

Учитывая социальную депривацию респондентов [1], а также те преимущества в гибкости и быстроты получаемой информации в ходе интернет-опроса [2] нами проведен опрос с помощью информационных технологий и современных мессенджеров.

Анализ результатов опроса, показал, что на вопрос «Как изменилось Ваше самочувствие на дистанционном обучении?» половина опрошенных – 59 человек (49,2 %) выбрали вариант «не изменилось», ухудшилось самочувствие у 28 студентов (23,3 %), улучшилось у 25 (20,8 %). Сильные изменения отметили у себя 7 респондентов: у трех самочувствие резко ухудшилось, у четырех резко улучшилось. Таким образом, изменения, связанные с самочувствием испытала половина опрошенных студентов.

Изменение формы обучения повлияло и на режим дня обучающихся. Так 71 респондент (59,2 %) отметил, что привычный распорядок дня изменился, а 36 человек (30 %) указали на незначительные корректировки в организации режима дня. На данный показатель влияют сразу несколько факторов: на дистанционном обучении у студентов есть возможность вставать непосредственно перед занятием, не тратить время на дорогу до университета, утренние гигиенические процедуры, прием пищи. Студент может проснуться и сразу же подключиться к учебному процессу.

Исходя из того, что половина участников опроса отметила изменения в самочувствии, а режим дня так или иначе изменился почти у 89,2 % респондентов, были заданы вопросы, касающиеся отдельных аспектов здоровья и работы систем организма.

Рассматривая физическое здоровье обучающихся, были заданы вопросы, касающиеся пищеварительной системы, опорно-двигательного

аппарата, зрительного анализатора. Отвечая на вопрос «нарушился ли Ваш режим питания?» 40,8 % (49 чел.) указали, что их режим приема пищи не нарушился и остался таким же, как и до дистанционного обучения. Указали, что их режим незначительно изменился, в зависимости от количества онлайн-занятий в день, 47 опрошенных (39,2 %). А 15 человек (12,5 %) отметили, что привычное время приема пищи нарушилось, режим изменился. Несмотря на это, 9 участников опроса улучшили режим питания – до введения дистанционного обучения не всегда находилось время, которое можно было уделить приготовлению пищи.

Из числа всех опрошенных 55 % (66 человек) отметили, что питаются полноценно, не пропускают завтрак, обед и ужин, рацион сбалансирован. Такой же схемы питания эти студенты придерживались и до введения формата удаленного обучения. Стали пропускать завтрак или обед 26 респондентов (21,7 %), при этом отметив, что до дистанционного обучения следили за питанием и принимали пищу в привычные для себя часы утром и днем. У 21 учащегося изменилась схема приема пищи и рацион. Вместо полноценного питания (завтрак, обед, ужин) появились перекусы для временного подавления чувства голода, хотя во время очного обучения прием пищи соответствовал личному расписанию студента и был сбалансирован, разнообразен. Причин подобного изменения может быть несколько: кто-то привык, что может пообедать или позавтракать в перерыве между занятиями в столовой университета или в кафе, а в условиях домашнего обучения готовить либо некогда, либо не хочется; нехватка двигательной активности и как следствие отсутствие чувства голода, желания поесть. Нарушение привычки привело к деструкции устоявшегося расписания. При этом 8 респондентов отметили, что стали более ответственно относиться к своему рациону питания и улучшили его, начали питаться полноценно, не пропуская завтрак или обед, почувствовали изменения в самочувствии в лучшую сторону, появился рабочий настрой и способность к концентрации на задании или материале занятия.

Нельзя обойти стороной и вопрос «наблюдалась ли у Вас нарушения в работе пищеварения», учитывая, что почти половина опрошенных так или иначе изменила культуру питания и рацион. Постоянные нарушения в работе желудочно-кишечного тракта отметили

■ Занимался/занималась всегда ■ Да, иногда ■ Да, ежедневно ■ Нет

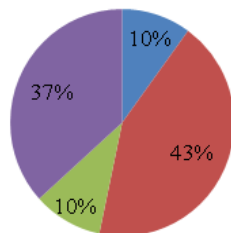


Рис. 1. Начали ли Вы заниматься зарядкой или комплексом вольных упражнений?

6 человек (5 %); 69 человек (57,5 %) ответили, что нарушений не наблюдалось, а 45 студентов (37,5 %) указали, что время от времени испытывали дискомфорт и проблемы, связанные с последствиями изменений в питании.

При постоянной работе за компьютером, ноутбуком или телефоном, так или иначе, возникает нагрузка на зрительный анализатор, ведь перед глазами обучающихся находится монитор или экран смартфона. Отвечая на вопрос «Ухудшилось ли Ваше зрение?», больше половины опрошенных 56,7 % (68 чел.) отметили, что время от времени появлялось ощущение усталости и перенапряжения глаз, а 23 (19,2 %) студента обнаружили у себя такую проблему как снижение остроты зрения в период дистанционной учебы. Лишь 29 участников опроса ответили, что не испытывали нагрузку на зрительный анализатор, качество зрения не ухудшилось. Следовательно, 91 человек в различной степени испытал на себе негативное влияние из-за длительного пребывания перед различными цифровыми устройствами.

Значительные изменения произошли и с двигательной активностью студентов. В среднем каждый из респондентов проводил в положении сидя от 3 до 10 часов ежедневно. Самый частый ответ 6–7 часов. Это связано с тем, что помимо самих занятий, нужно выполнять еще и домашние работы так же в электронном формате. Получается, что между занятиями и выполнением заданий нет четкого разграничения. Если до дистанционного обучения студент должен был перейти из аудитории в аудиторию, добраться из дома до университета и обратно, то в случае с онлайн-форматом все учебные действия осуществляются в пределах комнаты и квартиры.

Недостаток активности сказался и на двигательной функции. Так, 51 участник опроса

(42,5 %) отметил появление болей в пояснице и мышцах спины; боли в области шеи начали ощущать 42 человека (35 %); боли в мышцах рук и ног 7 чел. (5,8 %). Самая малая группа участников – 6 чел. (5 %) отметила, что им стало тяжело выполнять привычные повседневные действия, такие как ходьба, подъем по лестнице. Не ощутили на себе негативных последствий сидячего образа жизни 29 респондентов (24,2 %).

Утренней физической зарядкой либо комплексом вольных упражнений стали ежедневно заниматься 12 студентов (10 %); время от времени 52 чел. (43,3 %). Выполняли упражнения и до дистанционного обучения 12 человек (рис. 1).

При переходе на новый способ обучения изменения произошли не только с физической, но и с психической составляющей здоровья обучающихся. По результатам опроса можно сделать несколько выводов, касающихся нервной системы.

Указали, что времени на сон стало больше 62 человека (52,7 %); меньше – 20 чел. (16,7 %); не произошло изменений у 38 чел. (31,7 %). При этом 79 учащихся (65,8 %) обладали хорошим и глубоким сном; 24 чел. (20 %) стали замечать у себя чуткий и прерывистый сон, не дающий полноценно отдохнуть и выспаться. У 23 опрошенных появилась бессонница. Головные боли с разной степенью интенсивности и частоты стали появляться у 62 учащихся, хотя до введения удаленного обучения их не наблюдалось. Самый распространенный вид головной боли – появляющаяся время от времени несильная боль, отмечена у 39 чел. (32,5 %). У 61 опрошенного такой проблемы не возникло ни в какой форме.

Ровно половина респондентов – 60 человек – отметили у себя появление чувства тре-

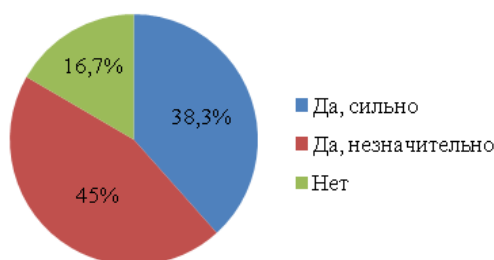


Рис. 2. Увеличилась ли учебная нагрузка?

возможности и увеличившегося нервного напряжения, а 56 чел. (46,7 %) обратили внимание на чувство постоянной усталости и ощущение нехватки времени на отдых. Такое противоречие, несмотря на более продолжительный сон, можно объяснить тем, что почти весь день, находясь в одном помещении, у учащихся появилось восприятие происходящих событий как рутины. Нет четкого разграничения между местом учебы и домом, потому что во время онлайн-обучения квартира становится пространством учебного процесса почти на весь день. Важно чередовать обучение и отдых. Ранее, до ограничительных мероприятий, в свободное от учебы время студенты использовали прогулки, чтение книг или просмотр фильмов и сериалов, тренировочный процесс, трудоустройство. Это и было тем отдыхом, дающим возможность переключения с одного вида деятельности на другой.

Изоляция внесла коррективы и в социальный аспект здоровья. Студенты привыкли постоянно находиться в обществе своих одногруппников и однокурсников, преподавателей и руководителей, людей в автобусах и метро.

Настроение отдельного человека зависит от общего социального самочувствия социальной группы [5]. Не каждому с легкостью удалось обойтись без живого общения с друзьями и без объяснений материала преподавателем, который находился с обучающимися в одном кабинете. Многие из опрошенных отмечали, что им тяжело понять темы и задания, которые были размещены на учебном портале только в виде текста или презентации. Желание освоить материал занимает дополнительное время и требует умственных затрат энергии.

Значительное увеличение учебной нагрузки отметили 46 респондентов (38,3 %); 54 чел. (45 %) указали на незначительные изменения в сторону увеличения (рис. 2).

Таким образом, по результатам опроса мы выяснили, что по различным причинам дистанционное обучение устраивает 74 студента (61,7 %). Оставшиеся 38,3 % (46 чел.) пояснили, почему им не нравится формат удаленной учебы. Среди самых частых ответов: отсутствие живого общения с преподавателем и плохое усвоение материала; неудобство в использовании различных платформ для обучения – для каждой дисциплины свой сервис для проведения лекций и различные хранилища для отправки работ; увеличение количества домашней работы и различных заданий; отсутствие практики и участия в лабораторных работах; с некоторыми преподавателями тяжело связаться, чтобы задать интересующий вопрос, недостаток двигательной активности.

Конечно, благодаря максимально эффективным мерам по борьбе с коронавирусной инфекцией COVID-19 в Российской Федерации, дистанционное обучение как формат для обучения продлился менее года. И существенные негативные последствия для здоровья обучающихся попросту еще не ощутили на себе. Мы, как специалисты по физической культуре и спорту, анализируя данные, основанные на чувственном опыте респондентов, отмечаем, что в период дистанционного обучения необходима разработка комплекса здоровьесберегающих мероприятий для снятия утомления зрительного анализатора и сохранения оптимальной двигательной активности студенческой молодежи.

Литература

1. Касьянов, В.В. Российское население в условиях режима самоизоляции: анализ депривационного влияния на социальное здоровье / В.В. Касьянов, Н.Х. Гафиатулина, М.А. Васьков // Госу-

- дарственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. – 2020. – № 2. – С. 204–208.
2. Кед, А.П. Интернет-опрос как метод социологического исследования / А.П. Кед, П.М. Агаева // Проблемы современной экономики. – 2015. – № 27. – С. 112–116.
3. Могилевская, Т.Е. Мониторинг заболеваемости курсантов при различных условиях и характере обучения / Т.Е. Могилевская, Б.М. Сапаров, И.М. Джолиев, А.С. Мишин // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 11(104). – С. 82–86.
4. Попов, М.Ю. К дискуссии об ограничении прав и свобод человека в условиях пандемии / М.Ю. Попов, П.С. Самыгин // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2020. – № 4. – С. 143–146.
5. Савельева, Ж.В. Социальное здоровье и самочувствие студенчества в аспекте интереса к окружающему миру / Ж.В. Савельева // Казанский социально-гуманитарный вестник. – 2018. – № 5(34). – С. 50–54.
6. Тощенко, Ж.Т. Тезаурус социологии : темат. слов.-справ. / под ред. Ж.Т. Тощенко. – М. : Юнити-Дана, 2009. – С. 169.

References

1. Kasyanov, V.V. Rossijskoe naselenie v usloviyakh rezhima samoizolyatsii: analiz deprivatsionnogo vliyaniya na sotsialnoe zdorove / V.V. Kasyanov, N.KH. Gafiatulina, M.A. Vaskov // Gosudarstvennoe i munitsipalnoe upravlenie. Uchenye zapiski SKAGS. – 2020. – № 2. – S. 204–208.
2. Ked, A.P. Internet-opros kak metod sotsiologicheskogo issledovaniya / A.P. Ked, P.M. Agaeva // Problemy sovremennoj ekonomiki. – 2015. – № 27. – S. 112–116.
3. Mogilevskaya, T.E. Monitoring zabolevaemosti kursantov pri razlichnykh usloviyakh i kharaktere obucheniya / T.E. Mogilevskaya, B.M. Saparov, I.M. Dzholiev, A.S. Mishin // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 11(104). – S. 82–86.
4. Popov, M.YU. K diskussii ob ogranichenii prav i svobod cheloveka v usloviyakh pandemii / M.YU. Popov, P.S. Samygin // Gumanitarnye, sotsialno-ekonomicheskie i obshchestvennye nauki. – 2020. – № 4. – S. 143–146.
5. Saveleva, ZH.V. Sotsialnoe zdorove i samochuvstvie studenchestva v aspekte interesa k okruzhayushchemu miru / ZH.V. Saveleva // Kazanskiy sotsialno-gumanitarnyj vestnik. – 2018. – № 5(34). – S. 50–54.
6. Toshchenko, ZH.T. Tezaurus sotsiologii : temat. slov.-sprav. / pod red. ZH.T. Toshchenko. – M. : YUniti-Dana, 2009. – S. 169.

© Б.М. Сапаров, Т.Е. Могилевская, Л.А. Шинкарюк, А.С. Мишин, 2021

АНАЛИЗ САМОКОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ СВОЕГО ЗДОРОВЬЯ В ПЕРИОД ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Е.М. СОЛОДОВНИК

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск

Ключевые слова и фразы: физическая культура; дистанционное обучение; самоконтроль; здоровье; студенты.

Аннотация: В данной работе была проведена оценка самостоятельного контроля своего здоровья студентов Петрозаводского государственного университета (ПетрГУ) в период дистанционного обучения.

Цель исследования: изучить процесс осуществления самоконтроля за состоянием своего здоровья студентов ПетрГУ в период дистанционного обучения. В работе поставлены следующие задачи: проанализировать научно-методическую литературу и выявить основные требования к самостоятельному контролю своего здоровья в период дистанционного обучения; определить эффективность и качество выполненного самоконтроля студентов в данный период. Для решения поставленных задач были использованы следующие методы: анализ, анкетирование, обобщение литературы.

В результате проделанной работы выявлены основные ошибки и недостаточный объем самостоятельного контроля персонального здоровья в период дистанционного обучения и также выявлено, что самостоятельный контроль без наблюдения преподавателя является недостаточным для объективной и достоверной оценки реального состояния студента.

В период с марта 2020 по март 2021 гг. преподавателями кафедры физической культуры была разработана новая модель курса дисциплины «Физическая культура и спорт», в дистанционном формате. Так как данная дисциплина практическая, то задания были разработаны с условием обязательной двигательной активности студентов.

Студенты выполняли практические занятия с помощью мобильного приложения *Strava* (когда позволяла эпидемиологическая обстановка в регионе). Тренировка включала в себя пешие прогулки или бег: девушки – не менее 4 км за одно занятие, юноши – не менее 5 км за одно занятие. Затраченное время на одно занятие и минимальный километраж не должно быть более 60 минут (то есть 4 км у девушек и 5 км у юношей должны быть пройдены не бо-

лее чем за час). Также возможно выполнение велотренировок и прогулок на лыжах. Работа с данным мобильным приложением кафедрой используется давно и успешно для организации самостоятельной работы по физическому воспитанию со студентами, для отработки пропущенных практических занятий [1].

Также, в период дистанционного обучения, со студентами проводились практические онлайн занятия с использованием образовательной платформы *ZOOM*. На таких занятиях студенты выполняли специально подобранные, тщательно проанализированные тренировки на различные группы мышц, с учетом ограничений связанных со здоровьем студентов.

Кроме того, была предложена работа по самостоятельному выполнению практических занятий, с предоставлением видеотчета. Подбор

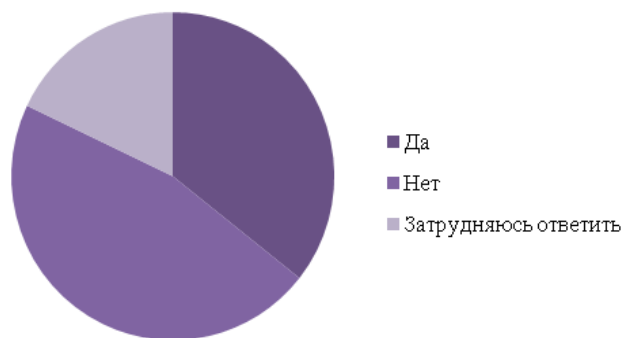


Рис. 1. Как вы считаете, повлиял ли на ваше здоровье выход на дистанционное обучение?



Рис. 2. В каком формате вы чаще всего занимались физической культурой в период дистанционного обучения?

упражнений для самостоятельной тренировки был возможен как самостоятельно, так и по рекомендованным комплексам преподавателями кафедры физической культуры.

Все выше перечисленные формы дистанционной работы не позволяли общаться преподавателю и студенту в традиционном режиме. Преподаватель не имел возможности лично контролировать самочувствие студентов во время занятий (только рекомендовать выполнять задания по самочувствию и возможностей организма). В связи с этим большая часть контроля за своим самочувствием, во время занятия, ложилась на самих студентов.

Самоконтроль – это необходимая мера в период дистанционного обучения. Он помогает контролировать состояние своего здоровья и функционального состояния. Самоконтроль можно подразделить на две группы: субъективный и объективный самоконтроль. Под объективным самоконтролем подразумеваются показатели, которые мы можем измерить и быть

уверенными в их правильности. Мы можем узнать, попадает ли показатель он в «зеленую» зону (частота дыхания, пульс, давление и т.д.). Остальные показатели – субъективные, их правильность поддается сомнению, они зависят чаще всего только от внутренних ощущений человека (самочувствие, настроение, сон, аппетит и т.д.).

На занятиях физической культурой в дистанционном формате студентам необходимо: следить за своими ощущениями и самочувствием; не выполнять упражнения, которые противопоказаны по состоянию здоровья; опираться только на свои внутренние ощущения, не выполнять упражнения «через силу»; соблюдать объективный контроль (измерение пульса, давления и т.д.) и субъективный контроль (самочувствие, настроение и т.д.) [2].

Дневник самоконтроля может помочь студентам следить за своим здоровьем, познать свои функциональные возможности, вовремя заметить какие-либо отклонения (переутомле-

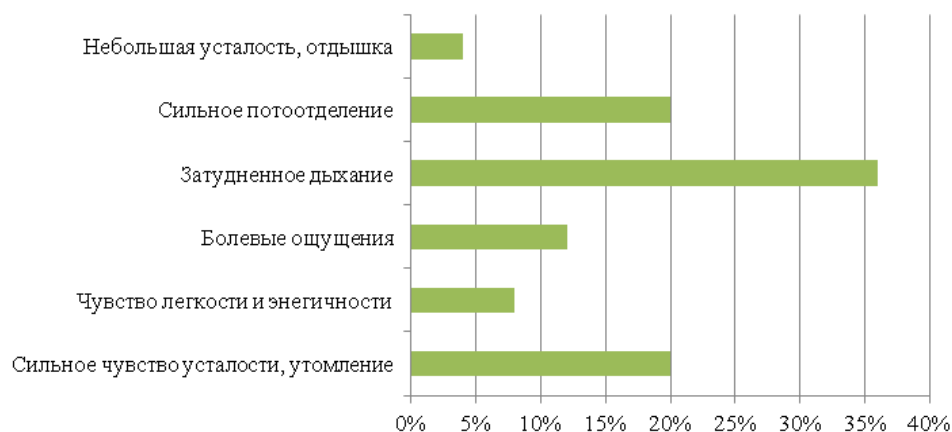


Рис. 3. Какие ощущения вы испытывали во время занятий?

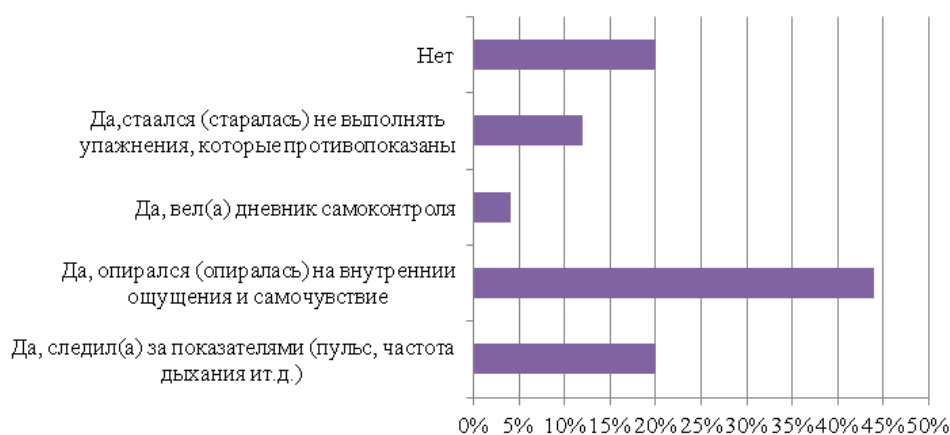


Рис. 4. Осуществляли ли самоконтроль на занятиях, каким способом?

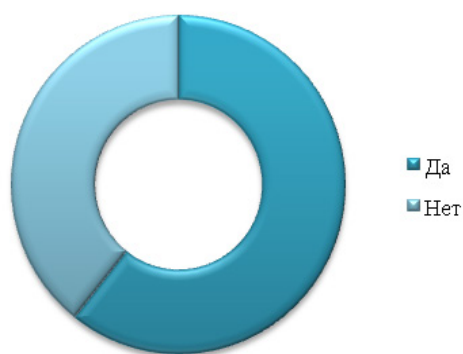


Рис. 5. Следили ли вы за своим самочувствием, сном, аппетитом и настроением в период дистанционного обучения?

ние, заболевание), узнать, сколько времени требуется организму, для того чтобы восстановиться после трудной работы и т.д.

В данной работе проведено анкетирование 25 студентов, с целью изучить процесс осуществления самоконтроля за состоянием своего

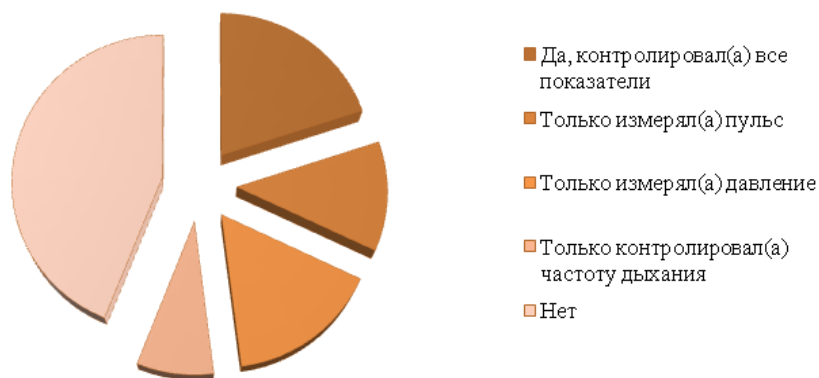


Рис. 6. Контролировали ли вы пульс, частоту дыхания, давление и т.д. при занятиях физической культурой?

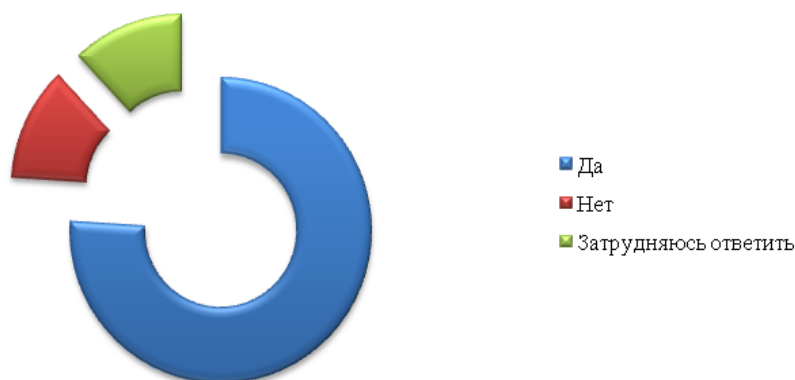


Рис. 7. Считаете ли вы необходимым осуществлять контроль за своим здоровьем в период дистанционного обучения?

здоровья студентов ПетрГУ в период дистанционного обучения.

По результатам опроса «Как студенты контролируют состояние своего здоровья в период дистанционного обучения» я сделала несколько выводов.

По результатам опроса можно сказать, что выход на дистанционное обучение по-разному повлиял на здоровье студентов: половина опрошенных считает, что дистанционное обучение никак не отразилось на состоянии их здоровья, а вторая половина наоборот увидела это влияние.

Чаще всего студенты для занятий физической культурой используют мобильное приложение *Strava* и онлайн тренировки через *Zoom*. На занятиях студенты испытывают разные ощущения, чаще всего затрудненное дыхание, сильное потоотделение и чувство усталости, утомления.

Студенты осуществляли самоконтроль на занятиях, опираясь на свои внутренние ощущения и самочувствие, не выполняя упражнения, которые противопоказаны по состоянию здоровья. Практически никто не следил за показателями (пульс, частота дыхания, давление и т.д.) и не вел дневник самоконтроля. Но стоит отметить положительный момент: все студенты осуществляли самоконтроль, хотя бы одним из предложенных способов.

Более 60 % опрошенных студентов использовали субъективный самоконтроль в период дистанционного обучения (следили за своим самочувствием, аппетитом, сном и настроением). Почти 40 % опрошенных студентов не использовали методы объективного самоконтроля (измерение пульса, частоты дыхания и т.д.), опираясь на свои внутренние ощущения. Только 20 % студентов пробовали вести дневник самоконтроля, 50 % опрошенных не вели дневник, но

считают, что необходимо начать.

Таким образом, 75 % студентов считают, что осуществлять самоконтроль за здоровьем в

период дистанционного обучения необходимо.

Это довольно хороший показатель, что не может не радовать.

Литература

1. Солодовник, Е.М. Технологии и методы организации дистанционного обучения в ПетрГУ по дисциплине «Физическая культура и спорт в период пандемии COVID-19 / Е.М. Солодовник // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 2. – С. 67–72.

2. Артамонова, Н.В. Самоконтроль при занятиях спортом и физическими упражнениями / Н.В. Артамонова // Образовательная социальная сеть: информационный портал, 2010 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://nsportal.ru>.

References

1. Solodovnik, E.M. Tekhnologii i metody organizatsii distantsionnogo obucheniya v PetrGU po distsipline «Fizicheskaya kultura i sport v period pandemii COVID-19 / E.M. Solodovnik // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 2. – S. 67–72.

2. Artamonova, N.V. Samokontrol pri zanyatiyakh sportom i fizicheskimi uprazhneniyami / N.V. Artamonova // Obrazovatel'naya sotsial'naya set: informatsionnyj portal, 2010 [Electronic resource]. – Access mode : <https://nsportal.ru>.

© Е.М. Солодовник, 2021

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ФУТБОЛИСТОВ ПЕРВОГО И ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Е.М. СОЛОДОВНИК

*ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск*

Ключевые слова и фразы: тестирование; специальная физическая подготовка; общая физическая подготовка; контрольные нормативы; футболист.

Аннотация: В данной работе, на примере группы первого и второго года обучения футболистов, которые выбрали элективные занятия по футболу в Петрозаводском государственном университете, была применена методика тестирования специальной физической подготовки (СФП).

Цель исследования: изучить результативность тестирования СФП футболистов за два года обучения и определить эффективность учебно-тренировочного процесса.

В работе поставлены следующие задачи: проанализировать научно-методическую литературу и выявить основные требования к тестированию СФП футболистов; дважды принять и проанализировать контрольные нормативы по СФП у студентов за два года обучения; определить эффективность содержания СФП футболистов.

В последнее время требования к физической подготовке значительно возросли во всех игровых видах, также как и к специальной физической подготовке (СФП), и футбол не исключение. Упражнения специальной физической подготовки, благодаря сопряженному воздействию, способствуют развитию без исключения всех двигательных качеств: выносливости, координации, быстроты, гибкости и т.д., создавая тем самым предпосылки усвоения и совершенствования техники и тактики игры.

СФП играет ведущую роль в формировании двигательных способностей футболиста и находится в прямой зависимости от особенностей техники, тактики игры, показателей соревновательной нагрузки и психической напряженности. Ведется она в процессе овладения навыками и умениями в футболе и их совершенствования с учетом условий и характера использования игроком этих навыков в соревновательной обстановке. Невысокий уровень физической подготовки футболиста сдерживает развитие его способностей при овладении технико-тактическим арсеналом и его совершен-

ствовании. Например, футболист, у которого слабо развита скоростная выносливость, просто-напросто, не сможет своевременно возвращаться в защиту или успевать за своим оппонентом.

В этой связи, в данной работе проведено исследование СФП футболистов по определению основных физических качеств, для чего использовались четыре теста (испытания): бег 400 м с высокого старта, пятикратный прыжок, бег 30 м с ведением мяча, удар по мячу на дальность.

Тесты принимались у 20 юношей дважды – в сентябре 2019 г., когда эти студенты были первокурсниками, и в сентябре 2020 г., когда они стали второкурсниками. На протяжении всего прошедшего времени между испытаниями (тестами), систематически проводились специальные упражнения на скоростную выносливость и развитие прыгучести.

1. Бег 400 м с высокого старта. Это тест желательно проводить на легкоатлетическом стадионе с соответствующей разметкой беговых дорожек (рис. 1, табл. 1).

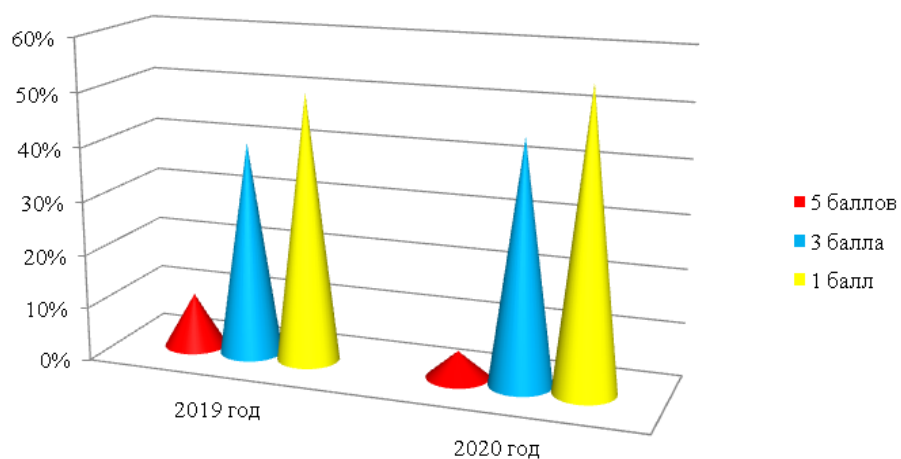


Рис. 1. Результаты оценки бега на 400 метров (в %)

Таблица 1. Оценка бега на 400 метров у футболистов первого и второго курса (сек.)

	5 баллов	3 балла	1 балл
1 курс	64	65	67
2 курс	60	63	66

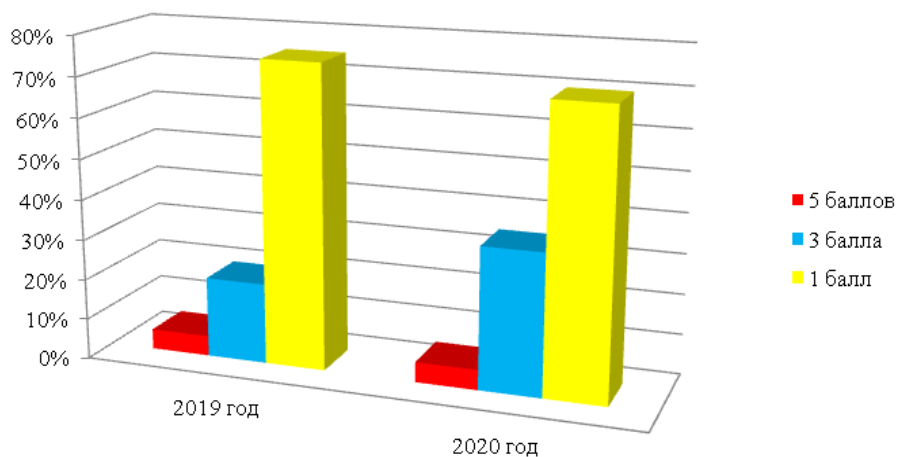


Рис. 2. Результаты оценки пятикратного прыжка (в %)

Таблица 2. Оценка пятикратного прыжка у футболистов первого и второго курса (м)

	5 баллов	3 балла	1 балл
1 курс	12,50	12,30	12,00
2 курс	12,80	12,50	12,30

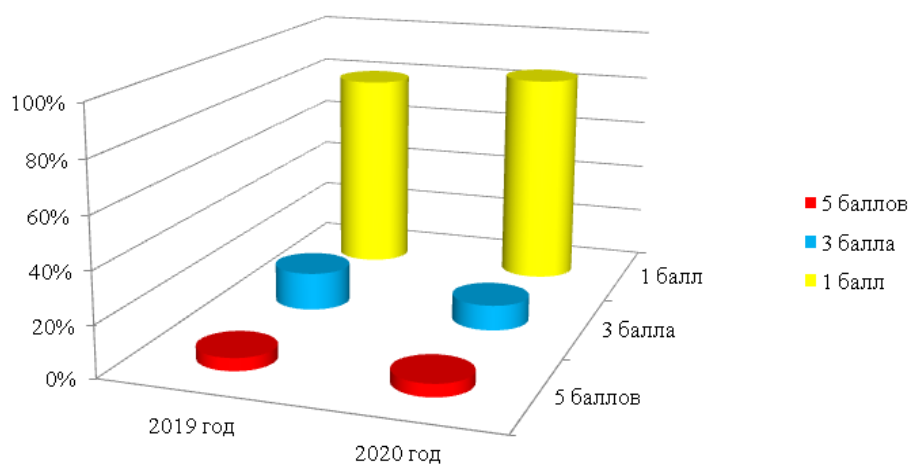


Рис. 3. Результаты оценки теста «Бег 30 м с ведением мяча» футболистов первого и второго курса (в %)

Таблица 3. Оценка теста «Бег 30 м с ведением мяча» (сек.)

	5 баллов	3 балла	1 балл
1 курс	4,6	4,8	5,2
2 курс	4,5	4,7	5,1

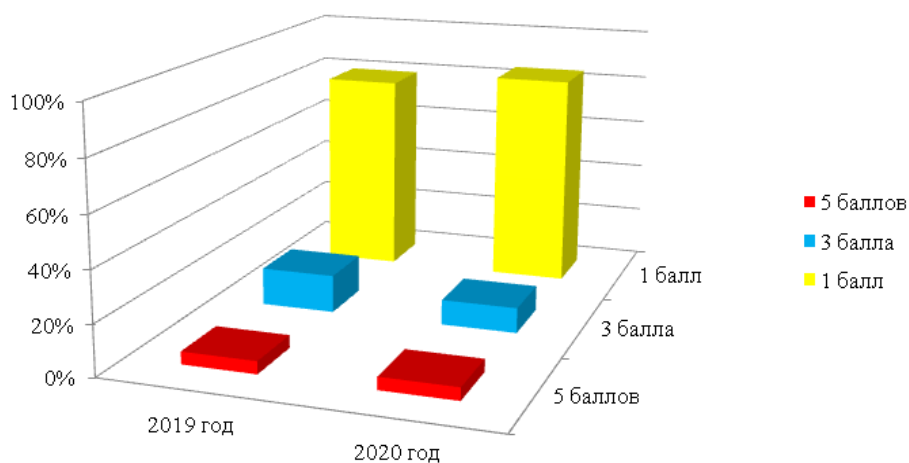


Рис. 4. Результаты оценки теста «Удар по мячу на дальность» футболистов первого и второго курса (в %)

Таблица 4. Удар по мячу на дальность (м)

	5 баллов	3 балла	1 балл
1 курс	75	70	65
2 курс	78	72	68

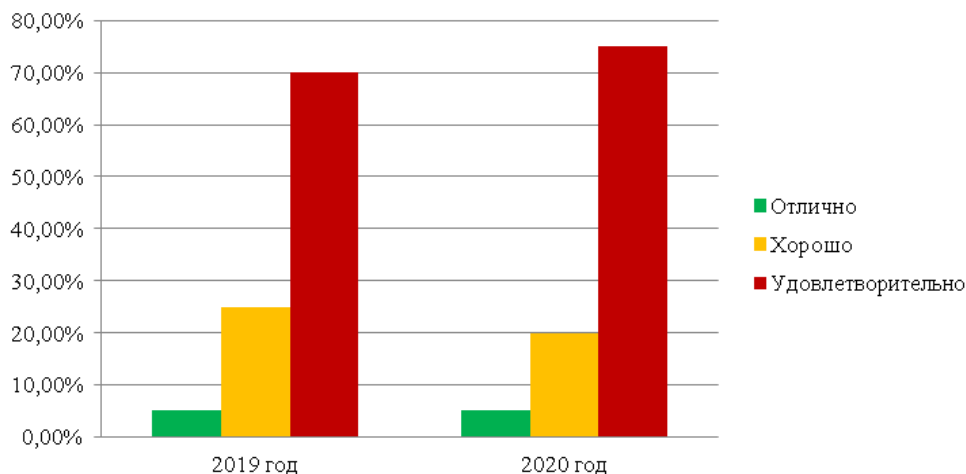


Рис. 5. Общая итоговая оценка уровня СФП

2. Пятикратный прыжок. Проводится как в спортивном зале, так и на беговой дорожке (рис. 2, табл. 2).

3. Бег 30 м с ведением мяча (рис. 3, табл. 3). Ведение осуществляется любым способом, при условии, что на дистанции должно быть не меньше 3 касаний мяча. Учитывается количество касаний мяча и время, затраченное на выполнение теста.

4. Удар по мячу на дальность (рис. 4, табл. 4).

Выполняется правой и левой ногой по неподвижному мячу с разбега любым способом в коридоре 8 метров. Измеряется расстояние от первоначального месторасположения мяча до места его приземления. Выполняется три удара левой ногой и три удара правой ногой, два лучших из которых суммируются. [2]

Оценка итоговых результатов считается по сумме баллов, полученных в представленных четырех испытаниях: 20–25 баллов – отлично, 15–19 баллов – хорошо, 4–14 баллов – удовлетворительно (рис. 5).

Анализ полученных результатов показал, что оценку «отлично» получил только один футболист, на «хорошо» в 2019 г. выполнили 25 % опрошенных, а в 2020 г. уже только 20 %.

К сожалению, три испытания из четырех на втором курсе в 2020 г. студенты сдали хуже, чем в 2019 г. на первом курсе. Безусловно, нормативные требования по СФП на втором курсе немного сложнее, чем на первом, но причина не в увеличении сложности.

Между контрольными нормативами прошел год, в течение которого планировались в учебной программе упражнения на прыгучесть и скоростную выносливость, насыщенная соревновательная деятельность, кроссовая подготовка на выносливость и т.д.

Но нельзя забывать, что в учебно-тренировочном процессе, был большой перерыв в период с 1 апреля по 15 июня 2020 г., связанный с пандемией. В этой связи, выполнение учебного плана было сорвано, что и сказалось на результатах исследования в нашей работе.

Проанализировав и сравнив результаты тестирования первого и второго курса, можно сделать вывод, что за 2019–2020 учебный год СФП студентов по футболу остались на прежнем уровне, а по некоторым показателям стали даже хуже. Безусловно, в этом нет вины тренеров-преподавателей, а связано с большим перерывом в учебно-тренировочных занятиях вследствие пандемии.

Литература

1. Кремнева, В.Н. Исследование и мониторинг функционального состояния сердечно-сосудистой системы студентов Петрозаводского государственного университета / В.Н. Кремнева, Е.М. Солодовник, Л.А. Неповинных // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2019. – № 10(103). – С. 79–85.

References

1. Kremneva, V.N. Issledovanie i monitoring funktsionalnogo sostoyaniya serdechno-sosudistoj sistemy studentov Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta / V.N. Kremneva, E.M. Solodovnik, L.A. Nepovinnikh // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2019. – № 10(103). – S. 79–85.

© Е.М. Солодовник, 2021

ВИРТУАЛЬНЫЙ КЛУБ КАК ИНТЕРНЕТ-СРЕДА ПОДДЕРЖАНИЯ МОТИВАЦИИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ ПЕДАГОГОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

А.В. ШКОДИН, Л.М. ТУРАНОВА, А.А. СТЮГИНА

*ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет
имени В.П. Астафьева»;*

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

*Краевое бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа дистанционного образования»,
г. Красноярск*

Ключевые слова и фразы: здоровый образ жизни; здоровьесберегающие педагогические технологии; мотивация к здоровому образу жизни педагогов; особенности жизни на Крайнем Севере; онлайн курс; обучение взрослых; виртуальный клуб; синдром эмоционального выгорания.

Аннотация: В статье описан опыт применения виртуального клуба как интернет-среды популяризации здорового образа жизни педагогических работников, проживающих на территории Крайнего Севера.

Цель проекта: создание виртуального клуба «Здоровый педагог – здоровые дети Арктики» для педагогических работников территории Крайнего Севера в Красноярском крае как среды популяризации здорового образа жизни.

Задачи проекта: выявить особенности влияния на здоровье человека проживания на территории Крайнего Севера; выявить особенности отношения педагогических работников к здоровому образу жизни и факторов, оказывающих влияние на здоровье; апробировать виртуальный клуб как среду поддержания мотивации к здоровому образу жизни педагогов Крайнего Севера; на основании теоретических и эмпирических исследований определить содержание тем бесед для обсуждения в виртуальном клубе.

Гипотеза: поддержание мотивации к здоровому образу жизни, в частности, преодоления синдрома эмоционального выгорания, актуально для педагогов Крайнего Севера и может быть организовано средствами виртуального клуба для популяризации здорового образа. Верификация гипотезы проведена методами обобщения теоретического материала, апробации, это позволило авторам сделать вывод о подтверждении выдвинутой гипотезы.

Российские исследователи приводят принципиально похожие утверждения [2; 7] о том, что 20 % уровня здоровья определяет наследственность, 20 % – экология, 10 % – здравоохранение, 50 % – образа жизни человека, при этом, «образ жизни» включает физическую, психоинтеллектуальную и трудовую деятельность; двигательную активность; общение и бытовые взаимоотношения, привычки, режим, особенности работы». Всемирной организацией здравоохранения, здоровый образ жизни определяется как поведение, направленное на

поддержание и укрепление здоровья в условиях взаимодействия с окружающей средой (социальные, социально-экономические, экологические факторы). Нас интересуют вопросы, связанные с изменением поведения с целью укрепления здоровья.

Президент России В.В. Путин на Координационном совете при Правительстве по реализации национальной стратегии действий в интересах детей отмечал [5], что здоровье подростков определяет множество факторов – это атмосфера в семье и школе, благосостояние ро-

дителей, доступность медицинских услуг, качество питания, условия для занятий физической культурой и спортом. И работа по всем этим направлениям должна вестись комплексно, что свидетельствует об отнесении вопросов здоровьесбережения к значимым государственным направлениям деятельности. Об отношении старшеклассников к здоровому образу жизни можем судить по приведенному анализу ответов школьников на вопрос о жизненных приоритетах, приведенных в результатах исследования В.А. Адольфа и др. [1]: обучающиеся не понимают важность здорового образа жизни и ценность сохранения здоровья. Соглашаясь с выводом [1] о необходимости воспитания культуры здоровья у обучающихся, полагаем, что такое воспитательное воздействие может оказать только педагог, сам имеющий здоровый образ жизни как ценностную установку.

Среди факторов, имеющих наибольшее значение для принятия здорового образа жизни как целевой установки является поддержание мотивации [13]. Т.В. Карасева, Е.В. Руженская, рассматривая особенности мотивации ведения здорового образа жизни [2], выявили основные группы мотивов, побуждающих к занятиям физическими упражнениями и спортом: связанные с улучшением состояния здоровья и удовлетворением потребности в общении (33,5 %); потребности в рекреации (13,3 %), необходимость повышения уровня физической кондиции (9,4 %); отказ от вредных привычек (8,6 %). При этом, сделали вывод о том, что для педагогов всех ступеней образования ведущими в формировании здорового образа жизни являются профессиональные мотивы.

Для территории Крайнего Севера характерны экстремально низкие температуры длительного времени, ярко выраженная зависимость от времени года продолжительностью светового дня, повышенная электромагнитная активность. Жители Крайнего Севера находятся в условиях слабо развитой инфраструктурой территорий проживания, что определяет особенности личной и профессиональной коммуникации, особые условия локальных рынков труда и возможности профессионального совершенствования.

Психологи утверждают, что мотивация к здоровому образу жизни меняется в зависимости от возраста, социального статуса, состояния здоровья и других факторов [2], поэтому посчитали важным учитывать специфику социально-географических условий, особенности мен-

талитета, возраста, представление о здоровом образе жизни и отношение к своему здоровью. Для выявления отношения педагогических работников к здоровому образу жизни было проведено анкетирование педагогических работников образовательных учреждений. В число респондентов вошли педагоги, проживающие на территории Крайнего Севера Красноярского края: в городе Северо-Енисейск, в городах и селах Таймырского Долгано-Ненецкого района Красноярского края (административный центр город Дудинка, город Игарка, село Хатанга, поселок городского типа Диксон), в поселках Эвенкийского района Красноярского края (поселок Стрелка-Чуны, село Ванавара). Анкетирование проводилось для определения значимых для респондентов (педагогов) факторов здоровья; выявления отношения к показателям здорового образа жизни и отдельным факторам здорового образа жизни; симптомов профессионального выгорания, а также включение в педагогическую деятельность элементов валеологии, здоровьесберегающих технологий. Среди значимого для педагогов Крайнего Севера факторов был выявлен синдром эмоционального выгорания.

Большинство исследователей отмечает полифакторную этиологию синдрома эмоционального выгорания, где взаимодействуют биологические, психологические и социальные механизмы [9; 11–12]. Стрессирующие факторы приводят к изменению функционального состояния биологических систем организма, в частности центральной нервной системы, что обуславливает появление основных симптомов СЭВ. С другой стороны, выраженное сочетание симптомов, которыми проявляется СЭВ (нарушения в психической, соматической и социальной сферах жизни), само по себе является стрессовым фактором, поддерживающим СЭВ.

«Уровень функционального состояния человека отражается на параметрах деятельности, в том числе работоспособности с учетом ее эффективности (по показателям точности выполнения задачи, стабильности помехоустойчивости, выносливости и т.д.)» [9].

Наибольшая возможность влияния работника на функциональное состояние, стабильное функционирование адаптационных ресурсов лежит в области саморегуляции, сознательного управления профессиональным стрессом.

Саморегуляция является важнейшей способностью человека. По мнению В.И. Моро-

сановой, О.А. Конопкина, А.К. Осницкого, саморегуляция является процессом внутренней целенаправленной активности человека, которая осуществляется за счет системного участия самых различных процессов, явлений, и уровней психики [3; 4].

Г.В. Ожиганова [6] предлагает структурно-уровневое описание (модель) саморегуляции как общей способности человека, приложимое к анализу любой профессиональной деятельности. В нем выделяются как уровни саморегуляции, так и соответствующие им саморегулятивные способности:

1) психофизиологический уровень – способность к саморегуляции эмоциональных и психофизиологических состояний;

2) социально-психологический уровень – способность к саморегуляции в процессе социального взаимодействия;

3) психологический уровень (способность к регуляции деятельности; способность к личностной саморегуляции);

4) духовный уровень – высшая способность к саморегуляции, обусловленная высшими ценностями и смыслами бытия.

К основным методам регуляции на произвольном и осознаваемом уровнях относятся: нервно-мышечная релаксация, аутогенная тренировка, приемы сенсорного продуцирования образов, суггестия, различные виды производственной гимнастики.

В теории мотивации (Р.Х. Шакуров), если барьер к достижению цели кажется непреодолимым, человек не приступает к действиям [14]. В этой связи, информирование педагогов о работающих методах саморегуляции, путях преодоления СЭВ, который сказывается на всей профессиональной деятельности и часто воспринимается как непреодолимая проблема («барьер»), позволяет запустить мотивацию к здоровому образу жизни, личностному развитию, освоению приемов саморегуляции.

Поскольку мотивационная сфера традиционно считается ядром личности и чаще является предметом психологических исследований, вслед за опытом, приведенным Н.Е. Сальниковой [8] о работе психологического клуба на портале «Психологическая газета», для поддержания мотивации к здоровому образу жизни педагогов Крайнего Севера в рамках проекта «Виртуальный клуб “Здоровый педагог – здоровые дети Арктики”» как интернет-среда популяризации здорового образа жизни работников

образования Крайнего Севера» мы организовали виртуальный клуб здорового образа жизни.

Идея клубной работы согласуется с выводами о том, что в мотивационной структуре личности, участвующей в процессе физической активности приоритетное значение имеет творческая составляющая [10], что в клубной среде единомышленников позволит найти участникам поле для самопрезентации своего личного опыта и профессионального опыта применения здоровьесберегающих технологий.

Посылком для формирования ядра виртуального клуба педагогов Крайнего Севера стали организованные нами в рамках указанного выше проекта курсы повышения квалификации по программе «Педагогические технологии мотивации здорового образа жизни» (в дистанционном режиме). В программу курса повышения квалификации по формированию мотивации к здоровому образу жизни педагогических работников Крайнего Севера включены темы, связанные с результатами исследований особенности жизни на территории Крайнего Севера, влиянием на здоровье человека особенностей проживания на Севере; обсуждение понятия здорового образа жизни и отношение к педагогической валеологии, педагогических технологий рациональной организации жизнедеятельности педагогов и обучающихся; методы психологической поддержки здоровья и профилактики профессионального выгорания педагога; влияние физической активности на здоровье человека и разработанный для педагогов Севера особый комплекс физических упражнений; возможности использования современных ИТ-технологий для поддержки здоровья (сообщества, приложения для гаджетов, «умные устройства», электронные ресурсы). Курс повышения квалификации по формированию мотивации к здоровому образу жизни педагогических работников Крайнего Севера был спроектирован как онлайн-встречи участников виртуального клуба здорового образа жизни и обмен опытом. В рамках клубных онлайн встреч в формате мини-лекций были сформированы представления о психологическом здоровье, синдроме эмоционального выгорания и факторах на него влияющих, особенностях эмоционального выгорания в профессии педагога, о стрессе, состоянии дистресса, о различиях в самопомощи на разных этапах стрессового состояния. Эта теоретическая информация была выстроена в системе, позволяющей педагогу наметить свою индиви-

дуальную траекторию саморегуляции. В виде практикумов были освоены: метод аутогенной тренировки, метод релаксации по Джекобсону, постизометрическая релаксация, освоены приемы направления *mindfulness*, дыхательные техники, приемы концентрации внимания и визуализации. Освоение перечисленных методов и техник позволило педагогам непосредственно работать над усилением своих адаптационных ресурсов в стрессовой ситуации, профилировать развитие деструктивного стресса, а в случае его наличия способствовать ликвидации последствий для психики и организма в целом. Педагогам, не испытывающим профессиональный стресс или синдром эмоционального выгорания, освоение данных техник позволило оптимизировать свое функциональное состояние.

С целью поддержания мотивации, был запущен «Марафон саморегуляции», подразумевающий выстроенную систему работы в направлении психопрофилактики и коррекции стресса, содержащий «задания недели», име-

ющие возрастающую глубину проработки, и предполагающий наличие результата по окончании прохождения марафона у каждого участника. Участники виртуального клуба включились в обсуждение правил поведения и работы клуба, обмен опытом и ресурсами в области применения здоровьесберегающих технологий в профессиональной педагогической деятельности.

Проект «Виртуальный клуб “Здоровый педагог – здоровые дети Арктики” как интернет-среда популяризации здорового образа жизни работников образования Крайнего Севера» поддержан Красноярским краевым фондом науки». Руководитель проекта выражает благодарность научному консультанту директору Института физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина, заведующему кафедрой педагогики КГПУ им. В.П. Астафьева, доктору педагогических наук, профессору Владимиру Александровичу Адольфу.

Литература

1. Адольф, В.А. Изучение отношения обучающихся к здоровому образу жизни (на примере общеобразовательных школ Козульского района Красноярского края) / В.А. Адольф, С.С. Ситничук, А.И. Черепанова // Вестник Красноярского государственного педагогического университета имени В.П. Астафьева. – 2019. – № 4. – С. 6–13.
2. Карасева, Т.В. Особенности мотивации ведения здорового образа жизни / Т.В. Карасева, Е.В. Руженская // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2013. – № 5. – С. 23–24.
3. Кацебо, А.А. Подходы к трактовке саморегуляции в психологии / А.А. Кацебо, А.Б. Кобзарь // Психологические науки: теория и практика : материалы Международной научной конференции. – М. : Буки-Веди, 2014. – С. 10–12.
4. Моросанова, В.И. Стилевые особенности саморегуляции личности / В.И. Моросанова // Вопросы психологии. – 2004. – № 1. – С. 121–127.
5. Никифорова, Н.А. Особенности питания жителей Севера (обзор литературы) / Н.А. Никифорова, Т.А. Карапетян, Н.В. Доршакова // Экология человека. – 2018. – № 11. – С. 20–25.
6. Ожиганова, Г.В. Саморегулятивные способности человека в профессиональной деятельности / Г.В. Ожиганова // Вестник РУДН. Серия: Психология и педагогика. – 2016. – № 4. – С. 37–46.
7. Петраш, М.Д. Понятие «здоровый образ жизни» в психологических исследованиях / М.Д. Петраш, И.Р. Муртазина // Вестник СПбГУ. Серия 16: Психология. Педагогика. – 2018. – № 2. – С. 152–165.
8. Сальникова, Н.Е. Психологическая служба в образовательном учреждении // РЕМ: Psychology. Educology. Medicine. – 2014. – № 1. – С. 144–159.
9. Смирнов, Б.А. Психология деятельности в экстремальных ситуациях / Б.А. Смирнов, Е.В. Долгополова. – Харьков : Гуманитарный центр, 2007. – 276 с.
10. Тимошин, В.В. Мотивационная составляющая личности в образовательном процессе по физической культуре / В.В. Тимошин, Е.А. Шуняева, Н.А. Паршина, С.В. Бусарова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 1(136). – С. 76–79.
11. Фомичева, Е.Е. Активность гипоталамо-гипофизарно-аденокортикальной системы при индукции синдрома хронической усталости в эксперименте / Е.Е. Фомичева, Т.А. Филатенкова, Е.Г.

Рыбакина // Российский физиологический журнал имени И.М. Сеченова. – 2009. – Т. 95. – № 1. – С. 11–18.

12. Чоу, Й. Лимбические структуры мозга и выгорания: систематический обзор / Й. Чоу, Дж. Масяк, Е. Миколаяевская и др. // *Advances in Medical Sciences*. – 2018. – № 63(1).

13. Чудинова, Л.Е. Формирование мотивации на здоровый образ жизни / Л.Е. Чудинова // *Образование. Карьера. Общество*. – 2013. – № 3(39). – С. 35–36.

14. Шакуров, Р.Х. Мотивация и стимулирование качества педагогической деятельности в ССУЗ / Р.Х. Шакуров; Рос. акад. образования, Ин-т сред. спец. образования. – Казань : ИССО РАО. – 1996. – Ч. 1: Мотивирующее управление. – 56 с.

References

1. Adolf, V.A. Izuchenie otnosheniya obuchayushchikhsya k zdorovomu obrazu zhizni (na primere obshcheobrazovatelnykh shkol Kozul'skogo rajona Krasnoyarskogo kraya) / V.A. Adolf, S.S. Sitnichuk, A.I. SHerepanova // *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta imeni V.P. Astafeva*. – 2019. – № 4. – С. 6–13.

2. Karaseva, T.V. Osobennosti motivatsii vedeniya zdorovogo obraza zhizni / T.V. Karaseva, E.V. Ruzhenskaya // *Problemy sotsialnoj gigieny, zdavookhraneniya i istorii meditsiny*. – 2013. – № 5. – С. 23–24.

3. Katsebo, A.A. Podkhody k traktovke samoregulyatsii v psikhologii / A.A. Katsebo, A.B. Kobzar // *Psikhologicheskie nauki: teoriya i praktika : materialy Mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii*. – М. : Buki-Vedi, 2014. – С. 10–12.

4. Morosanova, V.I. Stilevye osobennosti samoregulyatsii lichnosti / V.I. Morosanova // *Voprosy psikhologii*. – 2004. – № 1. – С. 121–127.

5. Nikiforova, N.A. Osobennosti pitaniya zhitelej Severa (obzor literatury) / N.A. Nikiforova, T.A. Karapetyan, N.V. Dorshakova // *Ekologiya cheloveka*. – 2018. – № 11. – С. 20–25.

6. Ozhiganova, G.V. Samoregulyativnye sposobnosti cheloveka v professionalnoj deyatel'nosti / G.V. Ozhiganova // *Vestnik RUDN. Seriya: Psikhologiya i pedagogika*. – 2016. – № 4. – С. 37–46.

7. Petrash, M.D. Ponyatie «zdorovyj obraz zhizni» v psikhologicheskikh issledovaniyakh / M.D. Petrash, I.R. Murtazina // *Vestnik SPbGU. Seriya 16: Psikhologiya. Pedagogika*. – 2018. – № 2. – С. 152–165.

8. Salnikova, N.E. Psikhologicheskaya sluzhba v obrazovatel'nom uchrezhdenii // *REM: Psychology. Educology. Medicine*. – 2014. – № 1. – С. 144–159.

9. Smirnov, B.A. Psikhologiya deyatel'nosti v ekstremal'nykh situatsiyakh / B.A. Smirnov, E.V. Dolgoplova. – Xarkov : Gumanitarnyj tse'nt'r, 2007. – 276 s.

10. Timoshin, V.V. Motivatsionnaya sostavlyayushchaya lichnosti v obrazovatel'nom protsesse po fizicheskoj kulture / V.V. Timoshin, E.A. SHunyaeva, N.A. Parshina, S.V. Busarova // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 1(136). – С. 76–79.

11. Fomicheva, E.E. Aktivnost' gipotalamo-gipofizarno-adenokortikal'noj sistemy pri induksii sindroma khronicheskoy ustalosti v eksperimente / E.E. Fomicheva, T.A. Filatenkova, E.G. Rybakina // *Rossijskij fiziologicheskij zhurnal imeni I.M. Sechenova*. – 2009. – Т. 95. – № 1. – С. 11–18.

12. CHou, J. Limbicheskie struktury mozga i vygoraniya: sistematičeskij obzor / J. CHou, Dzh. Masyak, E. Mikolayaevskaya i dr. // *Advances in Medical Sciences*. – 2018. – № 63(1).

13. CHudinova, L.E. Formirovanie motivatsii na zdorovyj obraz zhizni / L.E. CHudinova // *Образование. Карера. Обshchestvo*. – 2013. – № 3(39). – С. 35–36.

14. SHakurov, R.KH. Motivatsiya i stimulirovanie kachestva pedagogicheskoy deyatel'nosti v SSUZ / R.KH. SHakurov; Ros. akad. obrazovaniya, In-t sred. spets. obrazovaniya. – Kazan : ISSO RAO. – 1996. – CH. 1: Motiviruyushchee upravlenie. – 56 s.

ОТНОШЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ЯКУТИИ К ВАКЦИНАЦИИ ОТ КОРОНАВИРУСА: ОПРОСНЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЙ

Л.Н. ГОТОВЦЕВА, А.И. БОРИСОВ

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,
г. Якутск

Ключевые слова и фразы: вакцинация; население; пандемия коронавируса; случаи заболевания.

Аннотация: Данная статья затрагивает тему отношения населения Якутии к вакцинации от COVID-19. Основной целью является выявление причин отказа населения от вакцинации, несмотря на активные рекомендации со стороны государственных органов. Рассмотрены количество заболевших, выздоровевших и летальных исходов в России и в Якутии. Обоснована необходимость проведения вакцинации населения от коронавирусной инфекции. Представлен метод исследования опросом «за» или «против» вакцинации от коронавируса. Гипотезой исследования является анализ и изучение состояния населения после получения вакцины. В заключении представлены главные предпосылки для массового вакцинирования населения.

Начало 2020 г. встретило пандемией новой коронавирусной инфекции. Вирус стал мгновенно распространяться, и к 3 февраля 2020 г. было зарегистрировано 17 495 случаев заражения, в том числе 2 в Российской Федерации. Так началась пандемия. По данным ВОЗ, в данное время зарегистрировано 4,91 млн случаев заболевания в России, 4,53 млн выздоровело, 115 тыс. летальных исходов. Из них в Республике Саха (Якутия) зарегистрировано 37168 случаев заболевания, выздоровевших 33207, летальных исходов 642. Цифры весьма высокие, это несмотря на то, что численность населения республики, по данным Росстата, составляет 981 971 чел. (на 2021 г.).

С начала момента распространения инфекции прошло 1,5 года и сейчас проводится массовое вакцинирование от коронавируса. Разработкой вакцины от коронавируса занимаются во многих странах: Западной Европы, России, США, Китае, Японии и др. [1]. В данное время в Российской Федерации зарегистрированы три вакцины: «Гам-КОВИД-Вак» и «ЭпиВакКорона», «Спутник V». Доказано, что эти вакцины безопасны и клинически испытаны, к тому же они формируют иммунитет к заболеванию [2]. Вакцинация проводится в 2 этапа с интервалом

между инъекциями 3 недели [3].

Клинические испытания проводились на 100 добровольцах в возрасте от 18 до 60 лет, обоих полов. Почти у всех присутствовала достаточная выработка защитных антител [4]. У 6 человек наблюдались побочные эффекты – отек, боль, гиперемия, боль в месте введения препарата, которые самопроизвольно проходили через несколько дней [5]. Во 2 этапе приняли 86 человек. У двоих испытуемых в месте введения препарата отмечалось гиперемия и болезненность [6].

По состоянию на 3 мая 2021 г. в Республике Саха Якутия поступило всего 127 534 доз вакцин против коронавирусной инфекции. Первую вакцинацию прошли 107 719 человек, в том числе 27 432 – лица старше 60 лет. Вторую вакцинацию прошли 70 361 человек, в том числе 16 805 лиц старше 60 лет. Полностью привиты около 70 тысяч человек, первую дозу получили 107 тысяч человек [7].

Стоит отметить, что вакцинация от коронавируса будет проводиться не всем гражданам. Показания к прививке будет определяться наличием в крови антител к заболеванию. Если у человека присутствует высокий показатель антител, то она проводиться не будет, поскольку

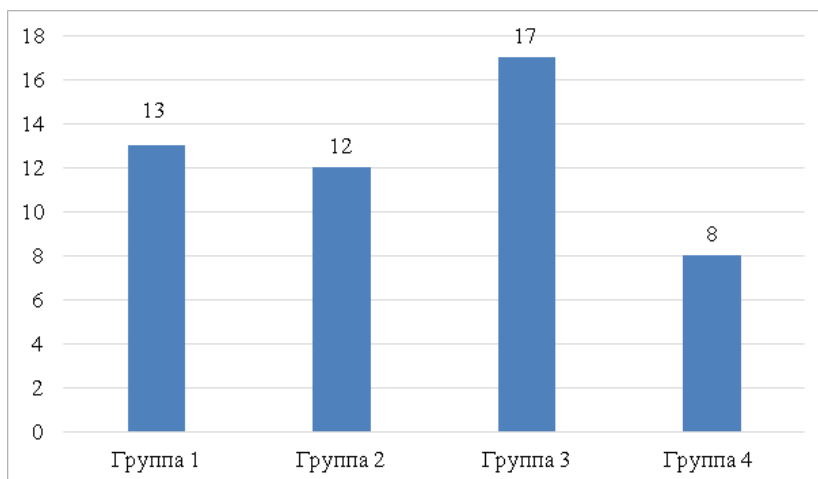


Рис. 1. Количество ответов респондентов в Якутии

организм сам сможет справиться с вирусом.

Метод исследований

Опросный метод исследований был проведен в мае 2021 г. в г. Якутске. В исследовании приняли участие студенты, работники государственных учреждений и пенсионеры от 18 до 60 лет в количестве 50 человек.

В опросе поднимался вопрос: «Как население Якутии относится к вакцинации от коронавирусной инфекции?».

Результаты показали, что из 50 опрошенных людей 13 (26 %) проявили положительное отношение к вакцинации и желание вакцинироваться от *COVID-19* (рис. 1).

Еще 12 (24 %) составили граждане, которые не видят необходимости проходить вакцинацию. 34 % (17 людей) отметили сомнение в эффективности вакцины и высокую вероятность получить осложнение. Остальные 8 (16 %) отметили, что не получают вакцинацию по медицинским показаниям (беременность, грудное вскармливание, аллергические реакции, хронические заболевания).

В результате опроса можно выделить

4 группы:

1 группа – 13 человек (26 %), положительно относящихся к вакцинации от *COVID-19*;

2 группа – 12 человек (24 %) не видят необходимости пройти вакцинацию;

3 группа – 17 человек (34 %), отрицательно относящихся к вакцинации от *COVID-19*;

4 группа – 8 человек (16 %), отказавшиеся по медицинским показаниям.

Таким образом, на основании проведенного исследования было установлено, что наибольшее количество опрошенных людей составляют те, которые сомневаются в эффективности действия вакцины и испытывают страх вероятного осложнения. В качестве основных причин не прививаться респонденты указывают на недоверие к новой вакцине. Многие считают, что использование защитных средств может способствовать более легкой форме заболевания, минимизируя поступление в организм инфекционной дозы коронавируса.

В заключение следует отметить, что вакцинация необходима, и она может избавить человечество от болезни, так как главная задача – это здоровье и жизнь человека, поэтому необходимо принять меры по их сохранению.

Литература

1. Kahn J., McIntosh K. History and recent advances in coronavirus discovery. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2015. Vol. 24. P. 11.
2. Casadevall A., Pirofski L. The convalescent sera option for containing COVID-19. *J. Clin. Invest.* 2020. Vol. 130. No. 4. P. 1545–1548.
3. Академик Зверев рассказал, когда начнется массовая вакцинация от коронавируса [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://m.kp.ru/daily/27136.5/4227181>.

4. Коронавирус в США, последние новости на 13 июня 2020: испытания новой вакцины от COVID-19 дали положительный результат [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.kp.ru/daily/27142.5/4235181/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews.

5. Представитель МО РФ получил патент на вакцину от COVID-19 // Независимая газета. – 13.08.2020 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://nvo.ng.ru/nvo/2020-08-13/100_200813covid.html.

6. FDA. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.fda.gov/emergencypreparedness-and-response/counterterrorismandemergingthreats/coronavirus-disease-2019-covid-19>.

7. Вакцинация в Якутии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://news.ykt.ru/article/119827>.

References

3. Akademik Zverev rasskazal, kogda nachnetsya massovaya vaktsinatsiya ot koronavirusa [Electronic resource]. – Access mode : <https://m.kp.ru/daily/27136.5/4227181>.

4. Koronavirus v SSHA, poslednie novosti na 13 iyunya 2020: ispytaniya novej vaksiny ot COVID-19 dali polozhitelnyj rezultat [Electronic resource]. – Access mode : https://www.kp.ru/daily/27142.5/4235181/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews.

5. Predstavitel MO RF poluchil patent na vaksinu ot COVID-19 // Nezavisimaya gazeta. – 13.08.2020 g. [Electronic resource]. – Access mode : https://nvo.ng.ru/nvo/2020-08-13/100_200813covid.html.

7. Vaktsinatsiya v YAkutii [Electronic resource]. – Access mode : <https://news.ykt.ru/article/119827>.

ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ОНТОГЕНЕЗА

Т.К. МУХИНА, А.Н. ШУДИНА

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: личность; социализация; социальное развитие.

Аннотация: Цель: рассмотреть особенности социального развития личности на разных этапах онтогенеза.

Задачи: раскрыть сущность понятия «социальное развитие личности»; классифицировать стадии социализации человека; проанализировать соотношение биологической и общественной граней личности.

Гипотеза: успешная социализация личности возможна, если учитывать особенности ее социального развития на разных этапах онтогенеза.

Методы: теоретические: анализ и синтез, моделирование.

Достигнутые результаты: раскрыта сущность понятия «социальное развитие личности»; классифицированы стадии социализации человека; проанализировано соотношение биологической и общественной граней личности.

Приобретение человеком статуса члена общества является неотъемлемой и актуальной проблемой личности, начиная с детства, на протяжении всей жизни, так как без социума индивид полноценно жить, функционировать и развиваться не может.

В России особенностями социализации личности занимались следующие ученые: И.С. Кон, А.В. Мудрик, Г.М. Андреева, К.А. Абульханова-Славская, М.А. Галагузова и др. Зарубежными исследователями данной темы являются: З. Фрейд, К. Г. Юнг, К. Роджерс, А. Маслоу, Д.Б. Уотсон и др. Социальное развитие личности означает вхождение человека в социальное окружение и усвоение норм общества. Это действие связано с различными жизненными компонентами, которые имеют непосредственное отношение к индивиду, а именно с окружающей его средой – семья, родственники, профессиональная деятельность, коллеги и т.п. Личность – это общественное существо, которому очень трудно пребывать за пределами социума. Взаимная деятельность человека и социума определяет множество процессов

социально-психологического характера, образующих строение индивида аналогично с исторической эпохой, социально-экономическим состоянием, принципами родных и близких людей [1].

Многие ученые придерживаются концепции развития личности, в которой выделяются пять стадий социализации человека, обладающие собственными характеристиками и особенностями [2].

1. Первичная социализация.

Обычно проходит в детском и подростковом возрасте. Под социальным развитием человека на этой стадии подразумевается общественная среда, которая окружает индивида. Данная стадия характерна освоением элементарных правил и социальных норм путем подражания и запоминания.

2. Индивидуализация.

Эта ступень социализации человека представляет собой стремление индивида отличаться от общественного окружения, быть особенным (не таким, как другие). Обычно реализуется с помощью метода проб и ошибок. В

названный период формируется характер личности. Бывают примеры, в которых человек получает нигилистический характер, а также начинает полностью отрицать социальные нормы. Обычно эта особенность касается подростков и личностей в раннем юношеском возрасте.

3. Интеграция.

Особенностью данной стадии является необходимое для индивида желание обрести собственное место в социуме. Успешный результат вхождения человека в общество зависит от того в какой степени соответствуют личные качества индивида и социальные ожидания. Если эти два компонента не совпадают, то вполне вероятно, что у данного члена социума сформируются негативные психологические установки. Часто в результате такого несовпадения человек проявляет агрессивное поведение и полностью отрицает социальные устои. Данные последствия могут проявляться совместно с внешним конформизмом – индивид находится в состоянии «бунта», однако внешне соглашается с окружающими его стандартами и подчиняется им.

4. Трудовая социализация.

Характеризуется тем, что обычно включает в себя весь жизненный период, в котором индивид является способным на трудовую деятельность. На этой стадии человек запоминает и принимает социальные установки, а также делает богаче окружающий мир благодаря результатам своего труда.

5. Послетрудовой этап.

Участниками данной стадии являются пожилые люди, а также люди, находящиеся в старческом возрасте. Основной целью данного периода является передача социального опыта индивида молодым поколениям.

Итак, необходимо отметить, что социальное развитие личности может кардинально отличаться в разной культурной среде.

Для того, чтобы понять сущность личности необходимо понять, как соотносятся в ней такие человеческие грани как биологическая (естественная) и общественная. Человеческое существо само по себе является результатом длительного изменения природы. Человек представляет собой биологическое существо, которое является материальным телом с физическими функциями. Но каждый человек приходит в этот мир и существует в социуме, по этой причине он является еще и существом общественным.

Стоит отметить, что современный мир от-

рицательно влияет на биологическую (естественную) сторону личности. Сюда входят: негативные условия экологии, переутомления с психической стороны, которые связаны с переполненным техникой миром – все эти факторы плохо сказываются на здоровье индивида и даже его наследственности.

В двадцатом веке ученые усиленно стали изучать направление, связанное с биологической стороной личности. Их старания не прошли даром и открытием ученых стала – социобиология. Это открытие совершил американский биолог Э.О. Уилсон, который в 1975 г. издал книгу под названием «Социобиология: новый синтез». Данное исследование направило ученых на изучение основ биологии, которые являются фундаментом общественной жизни человека. Ученые, которые занимаются социобиологией, совершают попытки найти стык, соединяющий воедино науки, изучающие наследственность и изменение организмов, науки, изучающие поведение животных, науки, которые рассматривают биологическую экологию, и пр. затем, чтобы создать положения об общественной деятельности личности с точки зрения биологии. Исследователь Э.О. Уилсон стал автором некоторых положений [3]:

- воспитание в обществе является надеждой на то, чтобы «одержать верх» над биологией человека;
- действия, совершаемые личностью в обществе, имеют некоторую зависимость от генетических предрасположенностей.

Генетические предрасположенности являются объяснением множества действий, которые совершает человек.

Но биологические науки в точности не объясняют причины тех или иных поступков индивида и то, как он развивается. Научные исследования показали, что процент поступков человека, которые можно объяснить с точки зрения биологии, составляет менее 20 % от всей его деятельности. Соответственно, можно сделать вывод о том, что биология и социальная активность индивида являются неделимой частью человеческого существа.

Благодаря тому, что человек взаимодействует с социумом, а также осваивает накопленную опытом человечества культуру, у него образуются важнейшие характеристики личности: сознание, самопознание, мироощущение, моральные ценности и профессиональные навыки.

Итак, индивид является биологическим су-

ществом, которое живет за счет веществ, получаемых благодаря взаимодействию с окружающей средой. Человеческое тело потребляет воздух, воду, пищу, живет и развивается с помощью условий, которые образует окружающая среда. С точки зрения природы естественный жизненный цикл человека заключается в том, что он сначала проходит стадию рождения, затем он растет и развивается, потом стареет и в итоге умирает.

Все вышеперечисленные характеристики образуют человека как биологическое существо, однако, он отличается от остальных живых существ.

Человеческую жизнедеятельность составляют не только функции, созданные природой. Каждое человеческое существо является социальным, человек живет в социуме, который создает его общественные функции. Индивид обладает биологическими характеристиками, которые являются существующими под воздействи-

ем природы. Но только по факту взаимодействия с обществом человек приобретает разум. Личность приобретает коммуникативные навыки, считается с социальными правилами, принятыми в обществе, познает моральные ценности, а также человек отличается своей социальной активностью: исполняет социальные действия и выполняет определенные роли в обществе.

Таким образом, все биологические характеристики, дарованные человеку природой, принимают облик социализированных черт, созданных культурным обществом. Индивид начинает смотреть и оценивать мир по социальным меркам: достаточно ли окружающее является эстетичной, красивой, соответствует ли этическим нормам, нравственности и т.д. В итоге личность способна развивать в себе еще не приобретенные биологические характеристики и новые общественные навыки, связанные с социальной активностью.

Литература

1. Алексеев, М.А. Социализация и формирование личности / М.А. Алексеев // Культура. Духовность. Общество. – 2014. – № 15. – С. 155–159.
2. Сергеев, И.С. Технология развития социальной активности обучающихся разного возраста и технологии межвозрастного взаимодействия / И.С. Сергеев. – М. : Перспектива, 2016. – С. 30–33.
3. Фришман, И.И. Социальная активность подрастающего поколения и управление деятельностью детских общественных объединений: диалектика развития / И.И. Фришман // Социально-педагогическая деятельность в системе образования : сб. научных статей. – Ярославль, 2018. – С. 89.

References

1. Alekseev, M.A. Sotsializatsiya i formirovanie lichnosti / M.A. Alekseev // Kultura. Dukhovnost. Obshchestvo. – 2014. – № 15. – S. 155–159.
2. Sergeev, I.S. Tekhnologiya razvitiya sotsialnoj aktivnosti obuchayushchikhsya raznogo vozrasta i tekhnologii mezhvozrastnogo vzaimodejstviya / I.S. Sergeev. – M. : Perspektiva, 2016. – S. 30–33.
3. Frishman, I.I. Sotsialnaya aktivnost podrastayushchego pokoleniya i upravlenie deyatelnostyu detskikh obshchestvennykh obedinenij: dialektika razvitiya / I.I. Frishman // Sotsialno-pedagogicheskaya deyatelnost v sisteme obrazovaniya : sb. nauchnykh statej. – Yaroslavl, 2018. – S. 89.

© Т.К. Мухина, А.Н. Шудина, 2021

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ КАК МОЩНЕЙШИЙ ИНСТРУМЕНТ В ПРОЦЕССЕ САМООБРАЗОВАНИЯ

Л.Н. АБЛАЕВА, А.Р. САЛИДИНОВ

ГБОУ ВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»,
г. Симферополь

Ключевые слова и фразы: машинное обучение; микрообучение; мобильное обучение; мобильное приложение; самообразование.

Аннотация: Статья посвящена актуальному вопросу развития образовательного процесса, основанного на внедрении мобильного обучения и самообразования. Поставлена задача анализа основных характеристик мобильных технологий, важных при разработке образовательных мобильных приложений и ресурсов. Приведены характеристики мобильного обучения и ключевые дидактические принципы. На основании исследования определены тенденции развития мобильной технологии обучения. Спрогнозирована эволюция образовательного процесса на ближайшее десятилетие.

Постановка проблемы. На основании отчета «*Digital*», люди ежедневно в интернете проводят 6–7 часов, при этом с мобильными устройствами – большую часть этого времени. Стремительно повышается популярность доступа к интернету с помощью мобильных устройств вне дома или работы.

В связи с активным ростом количества пользователей мобильных устройств, все более востребованными становятся различные мобильные приложения. По данным ежеквартального отчета компании *Sensor Tower* [1], видно, что во II квартале 2020 г. было скачано на 31,7 % больше приложений, чем за такой же период в 2019 г. Согласно статистике и изменений, связанных с *COVID-19*, в 2021 г. полностью меняется индустрия разработки мобильных приложений. На рынок выпускаются тысячи проектов каждый день и их число только растет, в том числе приложения электронного обучения.

Повсеместное проникновение онлайн технологий способствует формированию новой модели образовательного процесса. Многие организации в сфере образования мобильное обучение рассматривают как стратегическое направление. С появлением современных типов устройств и приложений меняется процесс об-

разования, и здесь необходимо проработать все этапы процесса мобильного обучения, в частности мобильного самообразования.

Анализ последних исследований и публикаций. Особенности и тенденции развития образовательного процесса, в частности процесса самообразования с использованием мобильных приложений посвящено большое количество работ. В частности, в работе [2] рассмотрены мобильные приложения для изучения английского языка. При этом дидактическим характеристикам и возможностям образовательных мобильных приложений уделено особое внимание. В работе [3] изучены возможные сложности при разработке мобильных ресурсов для дидактического сопровождения в средней школе уроков физики. В статье [4] представлен краткий обзор предоставляемых мобильными приложениями возможностей важных для осуществления концепции гео-обучения. Для достижения метапредметных результатов обучения представлены примеры применения дополненной реальности. В исследовании [5] на примере мобильного приложения *Lecture Racing* рассмотрена эффективность цифровых технологий в инновационной образовательной среде. Значимость и возможности мобильных устройств и приложений в образовательном

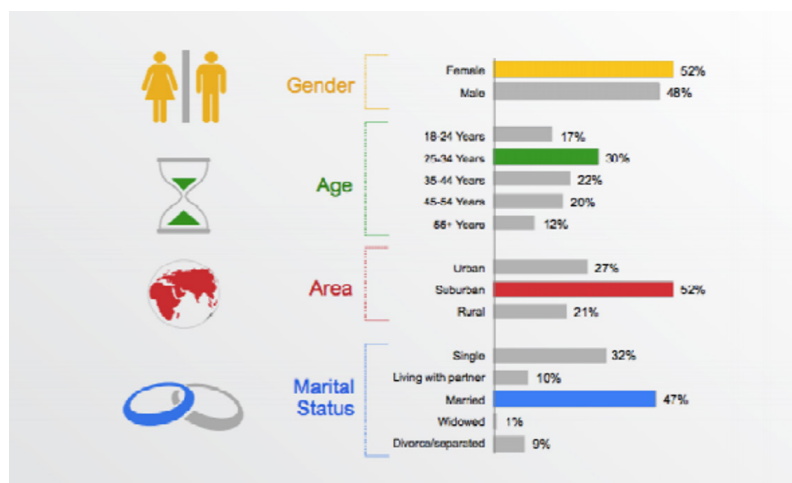


Рис. 1. Демографические показатели группы пользователей мобильных приложений

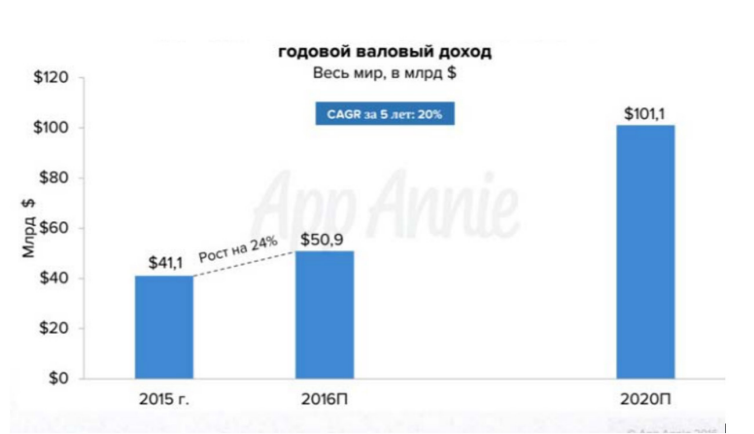


Рис. 2. Динамика рынка мобильных приложений

процессе рассмотрены в статье [6]. Представлены результаты мониторинга использования мобильных сервисов в ведущих университетах мира и рассмотрены требования к мобильным образовательным контентам.

Вместе с тем интенсивно меняющиеся ИКТ и рост потребности пользователей в удобстве, доступности и разнообразии мобильных ресурсов для самообразования, обуславливают необходимость более детального анализа мобильных приложений на мировом рынке.

Целью статьи является анализ развития образовательного процесса, основанного на внедрении мобильного обучения и самообразования.

Изложение основного материала. В результате активного внедрения инновационных технологий в повседневную жизнь, практически у

каждого человека есть смартфон, который некоторое время назад считался лишь средством связи. Но сейчас развитие мобильных технологий позволяет работать и/или учиться из любого удобного для пользователя места, с минимальными затратами, все что необходимо – приложение или выход в Интернет.

Как видно на рисунке 1, большинство пользователей мобильных приложений в возрасте от 25–30 лет, состоят в браке, имеют высшее образование [7].

К 2020 г. мировой рынок мобильных приложений превысил \$101 млрд. (рис. 2). Одним из факторов роста аналитиками отмечено развитие мобильной коммерции и рекламы, а также внедрение новых платформ, в том числе виртуальной и дополненной реальностей, интернет вещей и т.д. [8].

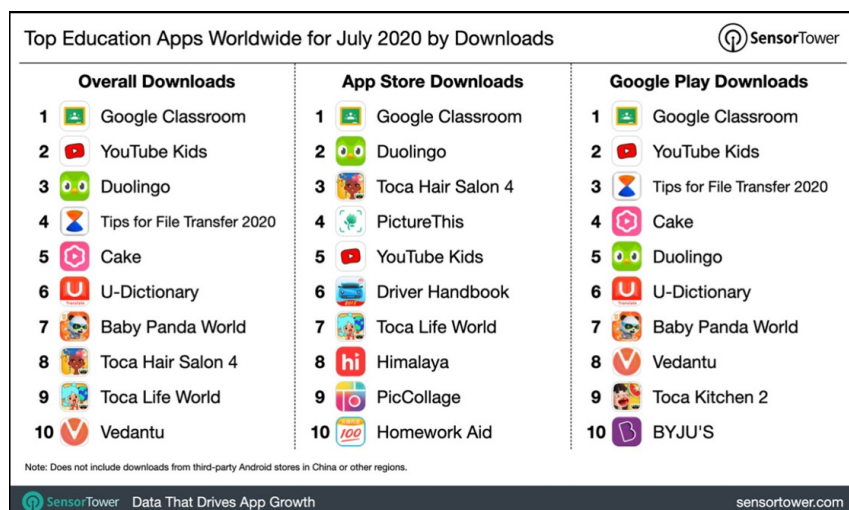


Рис. 3. Самые скачиваемые образовательные приложения за июль 2020 г.

Согласно данным *State of Mobile*, процент скачиваний мобильных приложений за последние три года возрос на 45 %. Обучение относится к категории непрерывных процессов, и во время пандемии COVID-19 большое внимание отводится электронному обучению. В этот период рост скачиваний электронных образовательных приложений наглядно представляет актуальность и востребованность в такой форме образовательного процесса. Наиболее востребованным приложением является *Google Classroom*, с количеством скачиваний, превышающим отметку в 14,8 миллиона, что в 13,5 раз превышает количество загрузок в 2019 г. *You Tube Kids* был вторым по популярности скачиваний и получил более 9,1 миллиона установок, это на 31 % больше, чем в июле 2019 г. *Duolingo*, *Tipsfor File Transfer 2020* и *Cake* замкнули пятерку наиболее востребованных приложений категории «Образование» (рис. 3) [1].

Мобильное обучение предоставляет возможность обучающимся стать более продуктивными посредством общения, получения или создания информации и осуществляется регулярно с помощью разнообразных мобильных устройств и технологий. Благодаря мобильным телефонам и различным функционально-ориентированным приложениям студенты и школьники могут учиться в удобном для них месте, из любой точки мира, поскольку вся информация и связь с преподавателями находится на расстоянии одного клика.

Дж. Тракслер утверждает, что с внедрением мобильного обучения процесс обучения кар-

динально меняется, а мобильные устройства создают новые формы познания и менталитета модифицируя способы предоставления информации и доступа к ней [9]. Таким образом, обучение становится своевременным, достаточным и персонализированным (“*just-in-time, just enough, and just-for-me*”).

Указанные характеристики мобильного обучения сопоставляются с такими характеристиками *E-learning*, в которых ключевыми дидактическими принципами являются мультимедийность, модульность, интерактивность и доступность. Мобильные технологии создают баланс между процессом обучения и участием обучающегося, представляя новую форму обучения – «мобильное обучение», формирующую новый этап развития информатизации человеческого общества. Исследователи проекта *Mobl21* также выделяют индивидуализированный (когда, где и с какой скоростью) и неформальный (презентация материала, общение) характер обучения.

При разработке образовательных мобильных приложений необходимо учесть их характеристики. В результате исследования выявлены следующие основные характеристики, которые делают мобильные приложения действительно качественными.

1. Время запуска. Быстрый запуск мобильного приложения становится обязательным требованием, в связи с частым и непродолжительным использованием мобильными устройствами.

2. Отклик устройства. Важно получение пользователем немедленного подтверждения

реакции после выполнения каких-либо действий на мобильном устройстве.

3. Выделение отдельных задач. Важно выделить круг частых задач, решаемых минимальным действием со стороны пользователя, например с помощью специальных кнопок, соответствующих отдельным задачам.

4. Настройка взаимодействия с внешними источниками информации. Необходимо, чтобы в мобильном приложении учитывались особенности информационных источников, а информация предоставлялась в соответствующей данному устройству форме.

5. Единый стиль интерфейса. При проектировании мобильных приложений важно соблюдение единого стиля. Для каждого типа устройств необходимо тщательно продумать способы запуска и остановки приложений, перемещения в пределах интерфейса, а также организации диалогов между пользователем и приложениями.

Рассмотрим основные тенденции развития мобильной технологии обучения, актуализирующие ее в сравнении с другими информационно-коммуникационными технологиями.

1. Мобильное обучение теперь представляется в качестве средства международной сети. На сегодняшний день большинство мобильных приложений включают функцию синхронного перевода.

2. Актуальность и краткость содержания изучаемого материала.

3. Использование мобильной аналитики для обработки различных данных. Современные мобильные устройства и приложения оснащены функциями распознавания голоса, выявления местоположения, учета физиологических особенностей человека, что предоставляет новые возможности в разработке индивидуальных стратегий обучения и максимально учитывает контекст, в котором осуществляется процесс обучения.

4. Мобильное обучение способствует социализации студентов, посредством использования социальных сетей, мессенджеров, форумов и веб-конференций, что значительно расширяет границы общения и социализацию студентов.

Кроме того, образовательные мобильные приложения ориентированы на студентов, что способствует формированию индивидуального процесса обучения, поскольку учащиеся могут определить интересные для себя темы и

таким образом, самостоятельно составить план обучения.

Такие функциональные возможности современных приложений, как преобразование текста в речь, масштабирование размера текста позволяют получать знания и учащимся с ограниченными возможностями.

На сегодняшний день мировой рынок информационно-коммуникационных технологий имеет огромное значение для перехода процесса образования на новый уровень. В частности, одним из способов оптимизации процесса обучения является внедрение инновационных технологий, таких как машинное обучение, искусственный интеллект, анализ данных. Несмотря на то, что влияние искусственного интеллекта на текущий момент не так масштабно и он не может полностью заменить учителей, но может стать неким помощником в процессе обучения и контролировать ход и эффективность получения знаний.

Благодаря методам машинного обучения можно выстроить оптимальную стратегию обучения, направленную на особенности конкретных учеников, что позволит повысить качество образования. Различные алгоритмы методов машинного обучения позволяют выделить следующие типы обучения:

- контролируемое обучение – при таком типе обучения с помощью алгоритмов выстраиваются оптимальные прогнозы на основании набора данных, предоставленного преподавателем, такой подход используют, когда известно заранее каким должен быть ожидаемый результат;

- неконтролируемое обучение – в отличие от предыдущего данный подход не основывается на заранее известных данных, а лишь полагается на предыдущий опыт.

Технологии дополненной реальности также активно используются в образовательном процессе. Они позволяют визуализировать сложные отношения, сделать процесс получения знаний более интересным, вовлечь еще больше пользователей в учебный процесс и что не маловажно они могут дать тот опыт, который невозможно получить в реальной жизни. Особенно актуальным использование данной технологии является в дошкольном образовании, поскольку визуализация информации вызывает интерес у детей, что положительно сказывается на образовательных результатах.

Еще одним критерием при использовании

образовательных мобильных приложений является пользовательский интерфейс. Кроме функциональных возможностей, приложение также должно заинтересовать обучающихся и своим внешним видом. Пользовательский интерфейс в первую очередь должен быть интуитивно понятным, не перегруженным информацией и не усложненным. Это позволит обучающимся быстро освоить основные функции приложения и в дальнейшем не будет усложнять процесс обучения.

Таким образом, можно сказать, что при соблюдении всех вышеперечисленных критериев конечный пользователь образовательных приложений, будь то ученик школы, студент или взрослый пользователь смогут получить знания по представленным темам в полной мере, благодаря индивидуальному плану, построенному программой и мгновенным проверкам полученных знаний.

Развитие мобильных приложений для процесса самообразования сейчас находится лишь в начале пути своего роста и впереди нас ждут большие инновации. Анализируя развитие интернета, компьютерных и мобильных технологий уже сегодня мы можем прогнозировать эволюцию образовательного процесса на ближайшее десятилетие:

1. Будет происходить стремительный рост

охвата аудитории и возможность получить образование появиться у представителей самых отдаленных мест планеты.

2. Внедрение новых методов обучения, таких как образовательные игры, которые побуждают учащихся к мыслительному процессу и помогают понять материал с различных точек зрения.

3. Развитие микрообучения, такой учебный контент предназначен для доступа и изучения короткими отрывками, в связи с тем, что люди часто используют мобильные телефоны при незначительном количестве свободного времени.

4. Увеличение персонализации образовательных программ, так как онлайн платформы позволяют каждому обучающемуся получать отдельную информацию и проходить мгновенные проверки знаний, в отличие от офлайн-обучения, где лектор не может уделить нужное количество внимания каждому ученику.

Выводы. Процесс обучения с использованием мобильных приложений представляет достаточно новый подход поучения знаний благодаря гибкости, доступности и персонализации, и становится популярным и актуальным благодаря удобству и открытию новых возможностей в образовании, помогая людям учиться лучше.

Литература

1. Sensor Tower - Mobile App Store Marketing Intelligence [Electronic resource]. – Access mode : <https://sensortower.com>.

2. Одинокая, М.А. Роль образовательных мобильных приложений в изучении английского языка / Одинокая М.А., Коллерова М.В. // Интерактивная наука. – 2017. – № 12 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-obrazovatelnyh-mobilnyh-prilozheniy-v-izuchenii-angliyskogo-yazyka>.

3. Сарманаева, А.Р. Разработка на базе Android Studio цифрового мобильного приложения к учебнику физики 7 класса (учебная тема «Гидро- и аэростатика») / А.Р. Сарманаева // Вестник ПГГПУ. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании. – 2019. – № 15 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-na-baze-android-studio-tsifrovogo-mobilnogo-prilozheniya-k-uchebniku-fiziki-7-klasa-uchebnaya-tema-gidro-i-aerostatik>.

4. Горохова, Л.А. О возможности реализации технологий дополненной реальности и геообучения в образовательном процессе / Л.А. Горохова, В.Ю. Горохов // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2014. – № 10 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/o-vozmozhnosti-realizatsii-tehnologiy-dopolnennoy-realnosti-i-geo-obucheniya-v-obrazovatelnom-protse>.

5. Царапкина, Ю.М. Использование цифровых технологий в инновационной образовательной среде (на примере мобильного приложения Lecture Racing) / Ю.М. Царапкина, Б.Д. Гаджиметова // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. – 2020. – № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n>.

6. Абдыкаримова, А.Т. Мобильные устройства и приложения в образовании: необходимость или дань времени / А.Т. Абдыкаримова, Л.С. Криванкова, Р.Ж. Жексембаева // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. – 2018. – № 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/mobilnye-ustroystva-i-prilozheniya-v-obrazovanii-neobhodimost-ili-dan-vremeni>.
7. Обзор рынка мобильных приложений: стоит ли игра свеч? [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://habrahabr.ru/post/291238>.
8. К 2020 году рынок мобильных приложений вырастет до \$100 млрд [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://rb.ru/news/app-2020>.
9. Traxler, J. Current State of Mobile Learning / J. Traxler // *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training*, 2009 [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.aupress.ca/index.php/books>.

References

2. Odinkaya, M.A. Rol obrazovatelnykh mobilnykh prilozhenij v izuchenii anglijskogo yazyka / Odinkaya M.A., Kollerova M.V. // *Interaktivnaya nauka*. – 2017. – № 12 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-obrazovatelnyh-mobilnyh-prilozhenij-v-izuchenii-anglijskogo-yazyka>.
3. Sarmanaeva, A.R. Razrabotka na baze Android Studio tsifrovogo mobilnogo prilozheniya k uchebniku fiziki 7 klassa (uchebnaya tema «Gidro- i aerostatika») / A.R. Sarmanaeva // *Vestnik PGGPU. Seriya: Informatsionnye kompyuternye tekhnologii v obrazovanii*. – 2019. – № 15 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-na-baze-android-studio-tsifrovogo-mobilnogo-prilozheniya-k-uchebniku-fiziki-7-klassa-uchebnaya-tema-gidro-i-aerostatik>.
4. Gorokhova, L.A. O vozmozhnosti realizatsii tekhnologiy dopolnennoj realnosti i geo-obucheniya v obrazovatelnom protsesse / L.A. Gorokhova, V.YU. Gorokhov // *Sovremennye informatsionnye tekhnologii i IT-obrazovanie*. – 2014. – № 10 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/o-vozmozhnosti-realizatsii-tehnologiy-dopolnennoj-realnosti-i-geo-obucheniya-v-obrazovatelnom-protsesse>.
5. TSarapkina, YU.M. Ispolzovanie tsifrovyykh tekhnologij v innovatsionnoj obrazovatelnoj srede (na primere mobilnogo prilozheniya Lecture Racing) / YU.M. TSarapkina, B.D. Gadzhimetova // *Vestnik RUDN. Seriya: Informatizatsiya obrazovaniya*. – 2020. – № 1 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n>.
6. Abdykarimova, A.T. Mobilnye ustrojstva i prilozheniya v obrazovanii: neobkhodimost ili dan vremeni / A.T. Abdykarimova, L.S. Krivankova, R.ZH. ZHeksembaeva // *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk*. – 2018. – № 2 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/mobilnye-ustroystva-i-prilozheniya-v-obrazovanii-neobhodimost-ili-dan-vremeni>.
7. Obzor rynka mobilnykh prilozhenij: stoit li igra svech? [Electronic resource]. – Access mode : <https://habrahabr.ru/post/291238>.
8. К 2020 году рынок мобильных приложений вырастет до \$100 млрд [Electronic resource]. – Access mode : <https://rb.ru/news/app-2020>.

© Л.Н. Аблаева, А.Р. Салидинов, 2021

РАЗВИТИЕ ЮНЕП

А.А. АГАРКОВА

*ОАО «Ленинградский комбинат хлебопродуктов имени С.М. Кирова»,
г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова и фразы: ЮНЕП; история; ООН; окружающая среда; охрана окружающей среды; природопользование; природное наследие.

Аннотация: В статье рассматриваются структура, основные виды деятельности и перспективы развития ЮНЕП. Проблематика окружающей среды с каждым годом становится все обширнее, чего нельзя сказать о решениях задач в данной сфере. Все чаще мы сталкиваемся с природными катаклизмами и экологическими катастрофами, причиной которых становится деструктивная деятельность людей.

Целью статьи является рассмотрение особенностей развития ЮНЕП.

Задачами исследования являются рассмотрение проблемных аспектов сохранения природного наследия и выявление роли ЮНЕП по сохранению окружающей природной среды.

Гипотеза исследования заключается в рассмотрении действенного механизма в области охраны окружающей среды.

Результаты исследования: Вопрос природопользования возник еще в XX столетии и по сей день не теряет своей актуальности. Стоявшая перед мировым сообществом задача сохранения природного наследия, побудила ООН взять под контроль политику в области окружающей среды и создать механизм для ее дальнейшей поддержки. Таким механизмом становится ЮНЕП, чья деятельность необходима для поддержания порядка в области природопользования.

ЮНЕП – главный орган ООН, занимающийся вопросами охраны окружающей среды. Созданию ЮНЕП положила начало Стокгольмская конференция ООН по окружающей среде. Становление ЮНЕП как органа было учреждено резолюцией от 15.12.1972 года, в соответствии с которой были учреждены следующие исполнительные органы.

1. Совет по координации деятельности в области окружающей среды.

2. Фонд окружающей среды для дополнительного финансирования программ природопользования.

3. Совет управляющих ЮНЕП (состоит из 58 представителей стран-участниц избираемых Генеральной Ассамблеей ООН).

Главной задачей организации является обеспечение руководства и содействие сотрудничеству в области окружающей среды посредством оказания помощи странам и народам с целью повышения их уровня жизни. Помимо основных задач в компетенцию ЮНЕП входят также:

1) координация деятельности всех ответ-

ственных за охрану окружающей среды организаций, как в системе ООН, так и за ее пределами;

2) сотрудничество с правительствами стран, неправительственными организациями, что позволяет освещать все актуальные проблемы и принимать своевременные действия в области природопользования.

ЮНЕП координирует также масштабные программы по защите окружающей среды: Глобальная система мониторинга окружающей среды, Международный регистр потенциально токсических химических веществ и другие.

Говоря о содействии ЮНЕП в координации переговоров в области природопользования на межправительственном уровне, необходимо принять во внимание следующие соглашения.

1. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой.

2. Роттердамская конвенция о процедуре предварительного обоснованного согласования в отношении отдельных опасных веществ и пе-

стицидов в международной торговле.

ЮНЕП активно содействует исполнению конвенции в области изменения климата, биоразнообразия и опустынивания территорий.

Несмотря на уже достигнутые успехи и далеко идущие планы, ЮНЕП далек от полной реализации своего потенциала. На успешную политику организации оказывают влияние следующие факторы: недофинансирование и недостаток полномочий для координации вопросов в сфере окружающей среды.

Говоря о нехватке средств, важно отметить период 1990-х годов XX столетия. По данным Фонда окружающей среды (ФОС) в течение нескольких лет произошло заметное сокращение финансирования фонда из общего бюджета ООН. Если в 1998 году ФОС получил пожертвования от 73 стран, в то время как в 2000 году – от 56. Вскоре кризисный этап завершился, и пожертвования в ФОС возросли на 70 %, что дало понять, насколько важен стабильный финансовый базис, в частности тех стран, которые переживают нехватку финансирования.

Эффективность реформ и деятельности ЮНЕП в целом зависит от политики на международных уровнях, что затрудняется также непостоянным влиянием ЮНЕП среди национальных комитетов. Здесь же важно подчеркнуть необходимость взаимодействия ЮНЕП и гражданского общества.

Благодаря глобализации и популяризации темы экологии и природопользования ЮНЕП расширяет сферу своей деятельности и обозначает векторы дальнейшего решения задач окружающей среды. Среди подобных вызовов человечеству можно обозначить следующие.

Таяние ледников и проблема вечной мерзлоты

Вопрос глобального потепления все чаще стоит на повестке дня во всем мире. Вечная мерзлота покрывает большую часть Северного полушария. Однако глобальное потепление набирает обороты и становится угрозой для окружающей среды, а также для инфраструктуры. Помимо повышения уровня вод мирового океана, на поверхность выходят вещества, останки растений и животных, которые скрывались в вечных льдах в течение сотен тысяч лет, начинают гнить и выделять в атмосферу углекислый газ и метан, являющиеся катализатором гло-

бального потепления.

Адаптация к изменениям климата

Руководство ЮНЕП убеждено, вопросы природопользования и охраны окружающей среды должны разрабатываться на долгосрочную перспективу и носить глобальный характер. Кратковременные стратегии – или полумеры – лишь купируют проблему. По данным ЮНЕП к 2050 году будут освоены подземные воды и опреснена морская вода. Однако по мнению ученых такие меры не могут осуществляться на постоянной основе. В свою очередь эксперты придерживаются использования дождевой воды, а также очищения сточных вод.

Нарушение экологических связей

Взаимосвязь экосистем, веками установившаяся на планете, стремительно разрушается ввиду активной индустриализации. Повсеместная вырубка леса, сооружение дамб и тд. пагубно влияют на окружающую среду, что в свою очередь может повлечь за собой вымирание животных, а также опустынивание огромных площадей. Ученые выступают с инициативами касательно презервации подобных связей или их восстановления путем создания «коридоров» естественной среды обитания, где будет поддерживаться и сохраняться биоразнообразие.

Синтетическая биология

Современная наука каждый день совершает прорыв, и геновая инженерия не исключение. Важность данной отрасли возрастает с каждым годом. Мы понимаем, что открытия в синтетической биологии дадут нам возможность победить большое количество болезней, а также сохранить редкие виды животных.

Как и в любых научных открытиях, в синтетической биологии кроются свои опасности и последствия. Человечество не может остановить прогресс, но мы в силах разработать стратегию для предотвращения последствий неконтролируемого количества генно-модифицированных организмов.

Деятельность человечества идет за рамками экологических проблем. Несмотря на предупреждения научного сообщества, мы полага-

ем, что подобные проблемы не коснутся нас в обозримом будущем. Однако, все больше стран встают на путь защиты окружающей среды и предпринимает решительные шаги к поддержанию экосистемы.

Взаимосвязь и жизнедеятельность компонентов в экосистемах (в т.ч. людей) – двигатель стремительного научного прогресса, достижения которого также необходимо регулировать с целью предотвращения пагубных последствий. Диджитализация дает возможность ЮНЕП опе-

ративно распространять актуальную информацию в области защиты окружающей среды и проводить экологический ликбез во всем мире.

Сегодня ЮНЕП – медиатор, оказывающий позитивное влияние на процесс переговоров стран-участниц и дальнейшее принятие решений в области природопользования. Благодаря скоординированным действиям у мирового сообщества есть все шансы на улучшение состояния мировой экосистемы и предотвращение потенциальных экологических катастроф.

Литература

1. В ЮНЕП назвали пять проблем, которые предстоит решить человечеству, чтобы выжить // Интерфакс [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.interfax.ru/world/653668>.
2. Конвенция о биологическом разнообразии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/biodiv.shtml.
3. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/montreal_prot.shtml.
4. Официальный сайт Российского национального комитета содействия программе ООН по окружающей среде НП «ЮНЕПКОМ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.unepcom.ru/unep>.
5. Официальный сайт МИД РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.mid.ru/programma-oon-po-okruzausej-srede-unep-/-/asset_publisher/uGZ1eZTa5YkB/content/id/191146.
6. Роттердамская конвенция о процедуре предварительного обоснованного согласования в отношении отдельных опасных веществ и пестицидов в международной торговле [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.33/2013/mtg1/RC_Convention_Russian.pdf.
7. Семянникова, А.В. Роль ЮНЕП в процессе укрепления международного экологического руководства / А.В. Семянникова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Юридические науки. – 2006. – № 3. – С. 96–106 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-yunep-v-protssesse-ukrepleniya-mezhdunarodnogo-ekologicheskogo-rukovodstva>.

References

1. V YUNEP nazvali pyat problem, kotorye predstoit reshit chelovechestvu, chtoby vyzhit // Interfaks [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.interfax.ru/world/653668>.
2. Konventsiya o biologicheskom raznoobrazii [Electronic resource]. – Access mode : https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/biodiv.shtml.
3. Monrealskij protokol po veshchestvam, razrushayushchim ozonovyj sloj [Electronic resource]. – Access mode : https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/montreal_prot.shtml.
4. Ofitsialnyj sajt Rossijskogo natsionalnogo komiteta sodejstviya programme OON po okruzhayushchej srede NP «YUNEPKOM» [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.unepcom.ru/unep>.
5. Ofitsialnyj sajt MID RF [Electronic resource]. – Access mode : https://www.mid.ru/programma-oon-po-okruzausej-srede-unep-/-/asset_publisher/uGZ1eZTa5YkB/content/id/191146.
6. Rotterdamskaya konventsiya o protsedure predvaritelnogo obosnovannogo soglasovaniya v otnoshenii otdelnykh opasnykh veshchestv i pestitsidov v mezhdunarodnoj torgovle [Electronic resource]. – Access mode : https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.33/2013/mtg1/RC_Convention_Russian.pdf.

7. Semyannikova, A.V. Rol YUNEP v protsesse ukrepleniya mezhdunarodnogo ekologicheskogo rukovodstva / A.V. Semyannikova // Vestnik Rossijskogo universiteta družby narodov. Seriya: YUridicheskie nauki. – 2006. – № 3. – S. 96–106 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-yunep-v-protsesse-ukrepleniya-mezhdunarodnogo-ekologicheskogo-rukovodstva>.

© А.А. Агаркова, 2021

РОЛЬ ФАСИЛИТАЦИИ В РАЗВИТИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ

М.О. ГОНЧАРОВ, Ю.П. ВЕТРОВ

*ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»,
г. Армавир*

Ключевые слова и фразы: педагогическая культура; взаимодействие субъектов; транслирующей педагогическую культуру; фасилитация; технологии педагогического взаимодействия.

Аннотация: Цель исследования: обосновать значимость фасилитации в построении диалогового образовательного пространства в вузе, обеспечивающего развитие педагогической культуры студентов и преподавателей. Задачи исследования: соотнести требования современной образовательной среды и положений фасилитации как педагогического феномена; обосновать необходимость использования фасилитации в процессе развития педагогической культуры субъектов образовательного процесса. Методы исследования: изучение научной литературы, анализ и обобщение. Результаты исследования: доказано, что фасилитация позволяет выстроить в образовательном процессе вуза атмосферу межличностного взаимодействия, оптимальную для решения образовательных задач на основе сотрудничества, полного принятия и постоянной поддержки, взаимоуважения и доверия, что обеспечивает развитие педагогической культуры преподавателей и студентов.

Современная образовательная практика позволяет формировать пространство личностного развития, в котором возможно проявление множественности, уникальности человеческих отношений и поступков [3, с. 168]. В рамках педагогической науки это означает признание принципов равенства, партнерства и взаимоуважения как ведущих принципов взаимодействия всех участников образовательного процесса.

Как показывают исследования особенностей профессиональной подготовки студентов в вузе, их стремление к улучшению результатов своей учебной деятельности напрямую зависит от того, какой эмоциональный фон создан преподавателем в учебной аудитории [1; 2]. И здесь особое значение приобретает то, насколько преподаватель осознает свою степень ответственности за создание педагогических условий, необходимых для приобщения студентов к высокой культуре общения, для построения грамотного межличностного взаимодействия, способствующего самообразованию и саморазвитию всех участников учебно-воспитательного процесса.

Важнейшей задачей преподавателя является предоставление студенту возможности самостоятельно выбрать способ освоения культуры, в том числе профессиональной [3]. Решению данной задачи может способствовать фасилитация, которая на практике проявляется в умении обучающего построить образовательный процесс таким образом, что создаваемая поддерживающая атмосфера способствовала не только повышению учебной мотивации, (в том числе мотивации в самообучении), развитию ответственности, творчества, но и личностному развитию обучающегося.

Преподаватель, выполняющий функционал фасилитатора, способен формировать такое комфортное психологическое пространство, в котором студент ощущает себя свободным и может легко выражать свою точку зрения, увидеть свой потенциал, границы своих возможностей в разных учебных ситуациях, принять личную ответственность за выбранный вектор личностного и профессионального развития и саморазвития. В результате такого педагогического взаимодействия создается пространство развития,

которое обеспечивает позитивные изменения у всех субъектов [3, с. 310], иными словами, обе стороны учебного процесса – обучающийся и обучающий – являются субъектами, транслирующими педагогическую культуру, что позволяет выстраивать общее образовательное культурное пространство, эффективность взаимодействия в котором определяется диалогом, организуемым преподавателем и студентами.

Фасилитация в сфере обучения и воспитания изучена достаточно широко, что позволяет в полной мере использовать ее потенциал при построении системы развития педагогической культуры субъектов образовательного процесса как основы их диалогового взаимодействия.

Педагог-фасилитатор реализует личностный подход к обучению, интересуется потребностями и запросами своих учеников, стремится понять их интересы и внутренний мир, создать атмосферу, в рамках которой обучающиеся готовы проявлять самостоятельность, инициативность, ответственность, при этом такой педагог способен открыто выражать свои собственные переживания и рассуждения.

Сопоставляя различные подходы к пониманию данного феномена [4] можно выделить общий для всех знаменатель, представляющий собой результат фасилитации – продуктивность обучения и личностный рост субъектов фасилитации в условиях организованного взаимодействия обучающего и обучающегося, поддерживающего и активизирующего проявление инициативы, самостоятельности, содействующего процессу их личностного развития и обеспечению положительного межличностного взаимодействия, самореализации всех участников учебно-воспитательного процесса.

Это указывает на то, что фасилитационному педагогическому воздействию от педагога подвержены не только обучающиеся, но и последние в свою очередь влияют на развитие педагога. Исходя из такого видения фасилитации, ряд российских ученых (Э.Н. Гусинский, Э.Ф. Зеер, Л.Н. Куликова, А.Б. Орлов, В.Н. Смирнов, Шахматова и др.) определили, что к основным характеристикам фасилитации относят субъект-субъектный характер педагогического взаимодействия, способствующего совместному личностному развитию обеих сторон образовательного процесса – педагога и об-

учаемого [1].

Для вуза фасилитация представляет собой несомненный интерес, потому что позволяет повышать продуктивность образования, эффективность обучения, развития субъектов взаимодействия за счет построения особого стиля общения, учитывающего личностные особенности студентов и преподавателей. Эти две стороны – студент и преподаватель – своим присутствием и воздействием облегчают проявление инициативы, самостоятельности как своей, так и другого участника, содействуя процессу их личностного развития и обеспечивая положительное межличностное взаимодействие.

Теоретический анализ по представленной проблеме показывает, что понятие фасилитации является психолого-педагогической категорией и тесно связано с понятием взаимодействия. Процесс фасилитации в педагогической деятельности, по сути, представляет собой стимулирующее, развивающее и поддерживающее взаимодействие.

Реализация фасилитативного подхода в образовательном процессе предполагает адаптацию, модернизацию и разработку новых педагогических технологий, которые могут обеспечить взаимодействие субъектов образовательного процесса, при этом представлять собой технологически упорядоченную последовательность педагогических действий, нацеленных на личностное развитие участников образовательного процесса, инструментально обеспечить достижение результата – педагогическую культуру, критерии и уровни сформированности которой могут быть диагностируемы и прогнозируемы. Сюда можно отнести большинство направлений психологической и педагогической помощи и поддержки, которые реализуются при использовании активных форм и методов обучения: диалоговых лекций, диагностирующих практикумов, рефлексивных семинаров, тренингов, творческих мастерских, дискуссионных площадок и др. Применение этих форм и методов позволяет выстроить фасилитативную технологию построения личностно-развивающего пространства, позволяющую более полно реализовывать преподавателями и студентами личностный потенциал, а также более глубоко подойти к решению проблемы развития их педагогической культуры.

Список литературы:

1. Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы : учеб. пособие / М.Т. Громкова. – М. : ЮНИ-

ТИ-ДАНА, 2013. – 447 с.

2. Долгополова, Л.В. Подготовка преподавателей вуза к реализации интерактивного обучения / Л.В. Долгополова // Перспективы науки. – ТМБпринт. – 2014. – № 8(59). – С. 38–41.

3. Смирнов, С.Д. Психология и педагогика для преподавателей высшей школы : учеб. пособие / С.Д. Смирнов. – М. : Издательство МГТУ, 2014. – 422 с.

4. Филь, Т.А. Фасилитация в педагогической деятельности / Т.А. Филь // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2013. – № 32 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/fasilitatsiya-v-pedagogicheskoy-deyatelnosti>.

References

1. Gromkova, M.T. Pedagogika vysshej shkoly : ucheb. posobie / M.T. Gromkova. – М. : YUNITI-DANA, 2013. – 447 s.

2. Dolgopolova, L.V. Podgotovka prepodavatelej vuza k realizatsii interaktivnogo obucheniya / L.V. Dolgopolova // Perspektivy nauki. – ТМБпринт. – 2014. – № 8(59). – С. 38–41.

3. Smirnov, S.D. Psikhologiya i pedagogika dlya prepodavatelej vysshej shkoly : ucheb. posobie / S.D. Smirnov. – М. : Izdatelstvo MGTU, 2014. – 422 s.

4. Fil, T.A. Fasilitatsiya v pedagogicheskoy deyatelnosti / T.A. Fil // Psikhologiya i pedagogika: metodika i problemy prakticheskogo primeneniya. – 2013. – № 32 [Electronic resource]. – Access mode : <https://cyberleninka.ru/article/n/fasilitatsiya-v-pedagogicheskoy-deyatelnosti>.

© М.О. Гончаров, Ю.П. Ветров, 2021

МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ В ВОЕННОМ ВУЗЕ СЛУШАТЕЛЕЙ ИЗ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

В.И. МАРКЕЛОВ

*ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»,
г. Армавир*

Ключевые слова и фразы: иностранные военнослужащие; качество переподготовки; организационно-педагогическое обеспечение качества переподготовки; педагогические условия.

Аннотация: Целью данной статьи является описание теоретической модели обеспечения качества профессиональной переподготовки в военном вузе слушателей из зарубежных стран. Методы исследования: анализ литературы по проблеме профессиональной подготовки иностранных военнослужащих, обобщение педагогического опыта, моделирование. Результаты исследования: на основе теоретического анализа проблемы профессиональной переподготовки в российском военном вузе слушателей из зарубежных стран построена модель организационно-педагогического обеспечения качества данного процесса, выявлены педагогические условия ее реализации.

Использование метода моделирования при исследовании организационно-педагогического обеспечения профессиональной переподготовки в военном вузе слушателей из зарубежных стран обусловлено тем, что он позволяет учитывать системные требования к организации и реализации процесса профессиональной переподготовки, а также индивидуальные особенности всех субъектов образовательного процесса: иностранных слушателей, профессорско-преподавательского состава, руководящего состава. С помощью моделирования можно установить и описать компоненты исследуемого объекта (процесса, явления), определить взаимосвязь между ними, получить представление об управлении объектом, возможность прогнозировать его развитие.

Разработанная нами модель организационно-педагогического обеспечения качества профессиональной переподготовки в военном вузе слушателей из зарубежных стран включает целевой, содержательно-технологический, личностно-развивающий, диагностический, оценочно-рефлексивный блоки.

Целевой блок объединяет цели стран-заказчиков, цели военного вуза и индивидуальные запросы иностранных слушателей, в своем единстве представляющие стратегическую цель – обеспечение качества профессиональной переподготовки слушателей из зарубежных стран.

Потребность иностранных государств в переподготовке кадров для прохождения службы в подразделениях и частях национальных армий обусловлена спецификой поставляемой на их вооружение российской военной техники. Контракты с иностранными заказчиками на подготовку слушателей, составленные на основе международных соглашений, содержат требования к подготовке военных специалистов со стороны страны-заказчика, которые заинтересованы в росте квалификации своих военных кадров.

Цель военного вуза, в частности Краснодарского высшего военного авиационного училища летчиков имени Героя Советского Союза А.К. Серова, – организация и обеспечение качественного обучения по программе дополнительного профессионального образо-

вания «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» в соответствии с квалификационными требованиями к уровню подготовки специалистов технического состава. Целью реализации дополнительных профессиональных образовательных программ является совершенствование знаний и умений военных специалистов для выполнения нового вида профессиональной деятельности или нового вида деятельности в рамках смежной или иной военно-учетной специальности. Так, профессиональная переподготовка слушателей из зарубежных стран в области эксплуатации летательных аппаратов и двигателей направлена на овладение знаниями о конструкции и правилах эксплуатации авиационной техники, систем и агрегатов, конструкции и принципах работы контрольно-проверочной аппаратуры и контрольно-измерительной аппаратуры, умениями качественного и своевременного выполнения всех видов работ и оперативных видов подготовки авиационной техники.

Получение новых знаний и навыков их использования составляют индивидуальный запрос слушателей из зарубежных стран.

На достижение обозначенных целей направлено содержание всех входящих в модель организационно-педагогического обеспечения качества профессиональной переподготовки в военном вузе слушателей из зарубежных стран блоков.

Содержательно-технологический блок включает в себя деятельность, связанную с разработкой содержания программ переподготовки иностранных слушателей, отбором и преобразованием учебных материалов в доступную для его понимания форму, выбором форм, методов, технологий обучения с учетом особенностей подготовки контингента в условиях дополнительного образования и на основе положений теории обучения взрослых.

Личностно-развивающий блок подразумевает психолого-педагогическую подготовку руководства военного вуза и преподавателей к взаимодействию с иностранными слушателями и обеспечению качества их профессиональной переподготовки. Особенности педагогического взаимодействия с иностранными военнослужащими вызывают потребность в совершенствовании педагогического мастерства преподавателей, развитии их проектировочных умений и прогностических навыков, а также стиля педагогического общения, основанного на тактич-

ном отношении к национальным и конфессиональным особенностям слушателей с учетом информации об истории и характере взаимоотношений между нашими странами. Преподавателю требуется не только наличие предметной компетенции (знания в области преподаваемой дисциплины), но и умение проектировать педагогический процесс с учетом реального состояния вооруженных сил стран-заказчиков, прогнозировать результативность обучения, владеть современными педагогическими технологиями обучения иностранцев, правильно подбирать и рационально сочетать различные формы и методы обучения взрослой категории людей с учетом особенностей «чужой» культуры.

Кроме того в данный блок входит и деятельность по активизации направленности иностранных слушателей на освоение дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки. Обучение слушателей из зарубежных стран строится на основе принципов группового взаимодействия, личностной значимости учебной информации, развивающей роли обучения, доступности, наглядности. Так, групповая совместная деятельность иностранных военнослужащих дает возможность для раскрытия личностного потенциала каждого слушателя, создавая «общий информационный фон», в который каждый вносит свой опыт и который в дальнейшем используют все. При возникновении непонимания каких-либо технических явлений слабыми слушателями более сильные или опытные могут объяснить материал, тем самым происходит слияние учебной деятельности и межличностного общения.

Диагностический блок включает выбор методов диагностики, сбор и анализ данных, разработку критериев и показателей эффективности организационно-педагогического обеспечения качества переподготовки слушателей из зарубежных стран.

Оценочно-рефлексивный блок включает анализ результатов деятельности по обеспечению качества переподготовки иностранных военнослужащих, оценку достижений и недостатков.

Блоки модели отражают комплекс организационно-педагогических мероприятий, реализуемых в военном вузе с целью обеспечения качественного освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной

переподготовки слушателей из зарубежных стран.

Эффективность данной модели определяется педагогическими условиями, выделенными на основе анализа факторов, влияющих на качественную реализацию программы дополнительного профессионального образования иностранных военнослужащих. К числу таких факторов относят особенности организации процесса переподготовки иностранцев в военном вузе, уровень научно-методической и психолого-педагогической подготовки преподавателей, особенности педагогического взаимодействия с иностранными слушателями, взаимодействие педагогов с руководством военного вуза, морально-психологический климат в педагогическом коллективе, индивидуально-психологические особенности слушателей-иностранцев.

Педагогические условия мы рассматриваем как возможности образовательной среды военного вуза, которые обеспечивают качественную реализацию программ дополнительного профессионального образования иностранных военнослужащих. В контексте методологии системного, деятельностного и компетентностного подходов мы классифицировали педагогические условия обеспечения качества дополнительного профессионального образования иностранных военных специалистов следующим образом: организационно-управленческие, психолого-педагогические, дидактические.

Организационно-управленческие условия включают управление процессом дополнительного профессионального образования на основе соответствующих нормативно-правовых актов, организацию и планирование образовательной деятельности иностранных слушателей, материально-техническое обес-

печение, укомплектованность процесса профессиональной переподготовки иностранных военнослужащих научно-педагогическими кадрами, наличие возможностей совершенствования их педагогического мастерства, проведение аналитико-рефлексивных мероприятий (учебно-методических сборов, совещаний, семинаров, тренингов и т.п.).

Психолого-педагогические условия определяются личностными особенностями и спецификой взаимодействия участников образовательного процесса. Они включают: профессиональные ценности, мотивацию преподавателей и руководства к работе с иностранными военнослужащими, стремление к самореализации и самосовершенствованию, удовлетворенность слушателей качеством педагогического взаимодействия, удовлетворенность собой и военно-профессиональной деятельностью.

Дидактические условия составляют: подбор, корректировку, адаптацию учебных материалов, выбор технологий обучения с учетом особенностей иностранной аудитории и основных принципов педагогики (наглядности, сознательности и активности, доступности, научности, связи теории с практикой и т.д.), а также теории обучения взрослых (принцип совместной деятельности, осознанности, опоры на опыт).

Таким образом, разработанная нами модель позволяет определить профессиональную переподготовку в военном вузе слушателей из зарубежных стран как комплекс организационно-педагогических мероприятий, направленных на обеспечение качества обучения иностранных военнослужащих, и схематично представить исследуемый феномен как совокупность функционально связанных и взаимообусловленных компонентов.

Литература

1. Загвязинский, В.И. Моделирование в структуре социально-педагогического проектирования / В.И. Загвязинский; гл. ред. А.К. Колесников; отв. ред. И.П. Лебедева // Моделирование социально-педагогических систем : материалы региональной научно-практической конференции. – Пермь : Перм. гос. пед. ун-т., 2004. – С. 6–11.
2. Зеленко, Н.В. Организационно-педагогическое обеспечение подготовки в российском военном вузе слушателей из зарубежных стран / Н.В. Зеленко, В.И. Маркелов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 12(135). – С. 238–240.
3. Маркелов, В.И. Педагогические условия обеспечения качества дополнительного профессионального образования иностранных военных специалистов в вузах России / В.И. Маркелов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 4(121). – С. 164–170.

References

1. Zagvyazinskij, V.I. Modelirovanie v strukture sotsialno-pedagogicheskogo proektirovaniya / V.I. Zagvyazinskij; gl. red. A.K. Kolesnikov; otv. red. I.P. Lebedeva // Modelirovanie sotsialno-pedagogicheskikh sistem : materialy regionalnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Perm : Perm. gos. ped. un-t., 2004. – S. 6–11.
2. Zelenko, N.V. Organizatsionno-pedagogicheskoe obespechenie podgotovki v rossijskom voennom vuze slushatelej iz zarubezhnykh stran / N.V. Zelenko, V.I. Markelov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 12(135). – S. 238–240.
3. Markelov, V.I. Pedagogicheskie usloviya obespecheniya kachestva dopolnitelnogo professionalnogo obrazovaniya inostrannykh voennykh spetsialistov v vuzakh Rossii / V.I. Markelov // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 4(121). – S. 164–170.

© В.И. Маркелов

ОРГАНИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В LMS MOODLE

О.А. МИНЕЕВА, М.С. ЛЯШЕНКО, И.А. ПОВАРЕНКИНА

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»;

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный лингвистический университет
имени Н.А. Добролюбова»,
г. Нижний Новгород

Ключевые слова и фразы: активные методы обучения; высшее образование; ИКТ; иноязычная подготовка; самостоятельная творческая работа; *Moodle*.

Аннотация: Целью данной статьи является изучение дидактического потенциала системы управления обучением *Moodle* для организации иноязычной подготовки студентов бакалавриата неязыковых специальностей. Задача исследования: рассмотрение возможных путей применения основных элементов *Moodle* с целью организации творческой работы по иностранному языку. Гипотеза исследования: система *Moodle* может стать эффективным средством организации творческой работы студентов, поскольку обладает обширным инструментарием и функционалом. Методы исследования: теоретический анализ педагогической и методической литературы и обобщение материалов по проблеме исследования. В результате проведенного анализа доказана эффективность *Moodle*, поскольку система позволяет организовать как индивидуальную, так и совместную творческую деятельность учащихся при изучении английского языка.

Использование систем управления обучением позволяет значительно повысить эффективность обучения иностранному языку в режиме онлайн [1, с. 67]. Система *Moodle*, специально разработанная для создания онлайн-курсов, является признанным лидером среди подобных виртуальных учебных пространств благодаря большому количеству функций и инструментов [3, с. 5].

Целью данной статьи является изучение возможностей *Moodle* для организации творческой деятельности студентов нелингвистических специальностей в рамках дисциплины «Английский язык», поскольку творческая работа всех участников учебного процесса позволяет добиться хороших результатов в обучении и повысить уровень учебной мотивации учащихся.

При изучении иностранного языка можно выделить три основных этапа развития творческих способностей учащихся. На первом этапе учащиеся выполняют языковые упражнения репродуктивного характера. Второй этап предпо-

лагает применение полученных ранее знаний, умений и навыков в подобных ранее изученным ситуациях в формате заданий реконструктивного характера. Последний этап – это задания творческого характера, когда студент без каких-либо ограничений и заданных условий самостоятельно решает сложные коммуникативные задачи [2, с. 182]. Основными видами творческих заданий по иностранному языку являются творческие письменные задания, ролевые и деловые игры, дискуссии, сообщения и доклады с презентациями. Выполнение перечисленных заданий предполагает различные формы работы студентов: индивидуальную, парную, работу в мини-группах.

При организации учебного процесса в учебных группах, где студенты изучают иностранный язык как общеобразовательную дисциплину, нужно учитывать, что уровень владения иностранным языком у большинства студентов невысок, а уровень мотивации достаточно низок. В таких условиях особенно важную роль в организации творческой дея-

тельности, на наш взгляд, играют задания реконструктивно-эвристического уровня, поскольку данные задания, с одной стороны, требуют от студентов творческого подхода к их выполнению, с другой стороны, учащимся оказывается поддержка и помощь со стороны преподавателя.

Система *Moodle* позволяет преподавателю организовать как индивидуальную, так и совместную творческую деятельность учащихся при изучении английского языка. Рассмотрим данное утверждение на конкретных примерах.

Организовать индивидуальную творческую деятельность студентов возможно с помощью таких элементов ЭУМК, как «лекция» и «тест». Традиционно в процессе обучения иностранному языку эти инструменты используются для ознакомления учащихся с новым теоретическим материалом (лекция), а также для закрепления и тренировки практического материала (тест). Однако, разработанные определенным образом, эти элементы могут стать заданиями реконструктивно-эвристического уровня для индивидуальной творческой работы студентов. Структура лекции должна включать в себя страницы с контентом и вопросы для контроля, сформулированные в виде заданий, выполняя которые, студенты будут приближаться к конечной цели – созданию своего собственного творческого продукта: эссе, сообщения, сочинения и т.д. Элемент курса «тест» по мнению авторов статьи обладает большим потенциалом по сравнению с элементом «лекция», поскольку тест имеет более широкую линейку типов вопросов. При разработке тестов-заданий для реконструктивно-эвристической работы студентов в содержание теста необходимо включать вопросы как закрытого, так и открытого типов. Целесообразнее в начале теста располагать задания закрытого типа, такие как «множественный выбор», «на соответствие», «выбор пропущенных слов», «перетаскивание в текст или на изображение», «упорядочение». Правильное содержательное наполнение данных вопросов позволяет организовать работу с текстом-образцом, отработку необходимого лексического и грамматического материала. В заключительную

часть теста необходимо включить вид вопроса «эссе», который является вопросом открытого типа. В поле для ответа студенты записывают ответ в форме текста-сообщения, эссе, таблицы, графика и т.д. При разработке заданий с использованием элементов курса «лекция» и «тест» преподавателю нужно хорошо продумать не только содержание заданий, но и технические настройки данных элементов, такие как количество попыток, оценка (средняя или высшая), время на прохождение, формат расположения вопросов.

Система *Moodle* ориентирована на совместную работу, которая может быть организована посредством инструментов «Wiki», «чат», «гlossарий», «форум». Элемент *Wiki* делает возможным организовать групповую творческую работу студентов над документами. Продуктами совместной деятельности могут стать сообщения, доклады, творческие работы, групповые проекты на изучаемые темы. Элемент «форум» позволяет организовать дискуссии среди участников учебного процесса. Каждый участник имеет возможность разместить свой ответ, а также прокомментировать ответы других участников. Кроме того, элемент «форум» можно применять как площадку для размещения творческих работ, например презентаций, или текстовых документов, оформленных в разных шаблонах (газета, буклет, резюме и т.д.). Творческие работы, размещенные в форуме, доступны для просмотра и обсуждения всем участникам курса или отдельной группы курса. Организовывать деловые игры и дискуссии в режиме реального времени возможно благодаря элементу ЭУМК «чат».

Подводя итог, подчеркнем, что инструментарий *Moodle* является эффективным средством организации творческой деятельности студентов, поскольку, принимая участие в работе по созданию творческих работ, участники курса не пассивно получают знания, а являются активными участниками учебного процесса, что в свою очередь позволяет интенсифицировать развитие иноязычных коммуникативных навыков и умений.

Литература

1. Ляшенко, М.С. Структура и процесс формирования коммуникативной компетенции студентов средствами ИКТ / М.С. Ляшенко, О.А. Минеева, К.А. Максимова // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2019. – № 5(39). – С. 65–70.

2. Минеева, О.А. Самостоятельная творческая работа студентов по английскому языку / О.А. Минеева, С.Е. Цветкова, Ю.М. Борщевская // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 6(117). – С. 181–183.

3. Поначугин, А.В. Цифровые образовательные ресурсы вуза: проектирование, анализ и экспертиза / А.В. Поначугин, Ю.Н. Лапыгин // Вестник Мининского университета. – 2019. – Т. 7. – № 2. – С. 5.

References

1. Lyashenko, M.S. Struktura i protsess formirovaniya kommunikativnoj kompetentsii studentov sredstvami IKT / M.S. Lyashenko, O.A. Mineeva, K.A. Maksimova // Innovatsionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya. – 2019. – № 5(39). – S. 65–70.

2. Mineeva, O.A. Samostoyatel'naya tvorcheskaya rabota studentov po anglijskomu yazyku / O.A. Mineeva, S.E. TSvetkova, YU.M. Borshchevskaya // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 6(117). – S. 181–183.

3. Ponachugin, A.V. TSifrovye obrazovatelnye resursy vuza: proektirovanie, analiz i ekspertiza / A.V. Ponachugin, YU.N. Lapygin // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2019. – Т. 7. – № 2. – S. 5.

© О.А. Минеева, М.С. Ляшенко, И.А. Поваренкина, 2021

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕРЕВОДЧИКА НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

О.В. МИХАЛЕВА, Л.В. НОВИКОВА

*ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
г. Владимир*

Ключевые слова и фразы: бакалавр; иностранный язык; компетентность; межкультурный диалог; образовательный процесс; профессиональная деятельность; цифровой контент; цифровые технологии; цифровые образовательные ресурсы.

Аннотация: Цель данной статьи – проанализировать процесс подготовки будущих лингвистов, на основе цифровых ресурсов, с целью формирования у них универсальных, общекультурных и профессиональных компетенций в рамках нового Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) 3++. Задача исследования: выявить возможности использования цифрового образовательного контента в процессе подготовки к будущей профессиональной деятельности, а именно, межкультурному диалогу с представителями различных стран и конфессий направленного на формирование профессиональной компетентности будущего переводчика. Гипотеза исследования использование цифровых образовательных ресурсов как одной из наиболее эффективных технологий способствует формированию компетентности будущего переводчика, осуществляющего свою профессиональную деятельность в условиях цифровой экономики. Методы исследования: теоретический анализ существующих работ, наблюдение, тестирование. В ходе проведенного анализа авторы приходят к выводу о наличии взаимосвязи между использованием цифровых образовательных ресурсов в процессе изучения иностранного языка и уровнем сформированности профессиональной компетентности, проявляющейся в межкультурном взаимодействии.

Новейшие достижения в области научно-технического прогресса, а также риски и вызовы цифрового общества, обусловленные возможностями цифровых технологий и массовой сетевой коммуникацией способствуют развитию профессиональных отношений между представителями различных культур и стран. Эти отношения реализуются в международных научно-исследовательских, экономических, образовательных проектах, что, в свою очередь, детерминирует повышающийся спрос в специалистах соответствующего уровня профессиональной подготовки, способных осуществлять грамотную переводческую деятельность в условиях цифрового пространства.

В современном деловом мире владение

иностранном языком, способность к ведению диалога с зарубежными партнерами является залогом успешной профессиональной деятельности [10]. Безусловно, для осуществления межкультурного диалога знание одного лишь иностранного языка недостаточно. Для грамотного переводчика знание культурных особенностей также является инструментом для осуществления профессиональной деятельности.

Анализ современного рынка труда и требований к компетентности будущего специалиста, которые предъявляются к будущим переводчикам являются мультикультурность, мультиязычность, [1] опыт использования цифровых технологий для выполнения качественного перевода, а также анализ ФГОС ВО 3++ по направлению

подготовки 45.03.02 «Лингвистика» [9] позволяет нам констатировать проблему, а именно, современная подготовка лингвистов к будущей профессиональной деятельности ориентирована не только на аспекты мультикультурности и мультиязычности, но и на возможности использования цифрового контента и сетевой массовой коммуникации с целью формирования профессиональной компетентности.

Следует отметить тот факт, что в последние года два в процессе языковой подготовки будущих бакалавров-лингвистов достаточно широко стали применяться цифровые технологии. Это связано в первую очередь с тем, что иностранный язык это подвижная система, постоянно изменяющаяся [2]. Использование цифрового контента позволяет отслеживать изменения происходящие в языке, а именно анализировать лексический строй языка, какая лексика актуальна, а какая устарела. Это связано с таким важным аспектом переводческой деятельности как межкультурная коммуникация, так как язык это отражение культуры [3].

С целью формирования профессиональной переводческой компетентности в процессе обучения будущих бакалавров-лингвистов используются различные цифровые онлайн-платформы. Это могут быть курсы по межкультурной коммуникации, которые читаются преподавателями зарубежных вузов (*CAT tools, ALS, Coursera, OmegaT9*) или сетевое взаимодействие студентов и преподавателей с зарубежным вузом партнером [6; 7]. Это способствует повышению уровня владения иностранным языком.

В процессе работы переводчику крайне важно не только знать культурные и речевые закономерности языка, с которого он переводит, но и уметь использовать цифровые ресурсы для качественного перевода. Для будущих специалистов в области письменного и устного перевода чрезвычайно важно не только овладеть основами теории межкультурной коммуникации, умением дифференцировать культуры, которые они изучают в рамках дисциплины «Введение в теорию межкультурной коммуникации», но также навыки и опыт применения полученных знаний при переводе с использованием цифровых ресурсов. Таким образом, важнейшими составляющими профессиональной компетенции будущих переводчиков являются знания, навыки, умения и опыт их применения, которые необходимы не только в процессе перевода, но и

в процессе межкультурного взаимодействия посредством цифровых ресурсов [9].

Опыт преподавательской деятельности позволяет нам констатировать тот факт, что применение цифровых технологий на практических занятиях по иностранному языку дает возможность как для обучающего, так и для студента визуализировать информацию, работать с гипертекстами, анализировать образовательный контент с точки зрения наличия и выявления новых лексических единиц в языке.

Инновационные методы, формы и средства, используемые в процессе образования в вузе, предусматривают широкое применение цифровых ресурсов [4]. Вслед за Е.В. Елисейевой, С.Н. Злобиной, А.В. Морозовым, Н.В. Синицыной и др. [5] под цифровыми ресурсами мы будем понимать обучающие материалы, представленные в цифровой форме (интерактивные курсы, презентации, объекты виртуальной реальности, образовательные онлайн платформы и др.), необходимые для организации образовательного процесса. Современные цифровые ресурсы дают более широкие возможности для передачи знаний студентам, тем самым формируя у них не только универсальные и общепрофессиональные компетенции, закрепленные в новом ФГОС ВО 3++ для направления подготовки 45.03.02 «Лингвистика», но и, как следствие, навыки профессионального взаимодействия, а именно профессиональные компетенции.

Безусловно для достижения успехов в профессиональной переводческой деятельности необходим высокий уровень владения как родным, так и иностранным языком [2]. Для реализации поставленной задачи нами была разработана лингвистическая модель направленная на формирование профессиональной компетентности будущих переводчиков. В процессе профессиональной подготовки будущих бакалавров-лингвистов важно принимать во внимание цели, задачи и требования, предъявляемые ФГОС ВО к будущим переводчикам. Работа переводчика тесно связана не только со знанием культурных особенностей и языка [3], но и с использованием новых цифровых ресурсов в профессиональной деятельности. Для осуществления грамотной профессиональной переводческой деятельности для будущих лингвистов важно овладеть не только основами теории межкультурной коммуникации, умениями дифференцировать культуры, которые осваи-

ваются ими в процессе изучения дисциплины «Введение в теорию межкультурной коммуникации», но и навыками и опытом применения полученных знаний в процессе осуществления переводческой деятельности с использованием цифровых ресурсов. Таким образом, подготовка специалистов в сфере лингвистики, обладающих знаниями, умениями, навыками и опытом их применения в контексте не только перевода и переводоведения, но и в области межкультурной коммуникации с использованием цифровых ресурсов, являются важнейшими составляющими поликультурной компетентности будущих переводчиков.

«Сетевая» модель позволяет воссоздать коммуникативные ситуации общекультурной и профессиональной направленности как между преподавателем, обучаемым и интерактивным цифровым ресурсом, так и между группой студентов, преподавателем и носите-

лями иностранного языка в условиях цифровой образовательной среды. В данном контексте коммуникативные ситуации выступают в качестве филологических объектов. В процессе реализации данной модели у будущих бакалавров-лингвистов формируется опыт в области осуществления сетевого взаимодействия в процессе межкультурной коммуникации в условиях цифровой образовательной среды.

Основной целью, разработанной и апробированной в образовательном процессе будущих бакалавров-лингвистов модели является формирование не только универсальных и общепрофессиональных компетенций закрепленных во ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 45.03.02 «Лингвистика», но и профессиональных компетенций, которые добавляются образовательной организацией самостоятельно в зависимости от достижения необходимых результатов.

Литература

1. Варламова, Д.Н. Атлас новых профессий 2.0 / Д.Н. Варламова. – М. : Олимп-Бизнес, 2016. – 288 с.
2. Верещагин, Е.М. Язык и культура: Лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного / Е.М. Верещагин. – М. : Русский язык, 1990. – 277 с.
3. Гальскова, Н.Д. Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика / Н.Д. Гальскова, Н.И. Гез. – М. : Академия, 2007. – 336 с.
4. Елизарова, Г.В. Межкультурная коммуникация: сущность, структура и функции / Г.В. Елизарова. – М. : Академия, 2014. – 289 с.
5. Елисеева, Е.В. Теоретико-методологические и методические основы использования цифровых образовательных ресурсов в системе вузовского образования / Е.В. Елисеева, С.Н. Злобина, Н.В. Сеница. – Брянск : Курсив, 2009. – 233 с.
6. Поликарпова, М.Ж. Формирование у студентов коммуникативных компетенций в условиях цифровой образовательной среды / М.Ж. Поликарпова, О.В. Михалева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 8(131). – С. 167–172.
7. Морозов, А.В. Влияние современного информационно-образовательного пространства на формирование социокультурной и межкультурной коммуникации как одна из важнейших составляющих повышения качества образования будущих бакалавров-лингвистов / А.В. Морозов, О.В. Михалева // Ученые записки ИУО РАО. – 2017. – № 3(63). – С. 305–310.
8. Морозов, А.В. Правовые основы обеспечения формирования компетентности в области межкультурной коммуникации у студентов – будущих бакалавров-лингвистов в условиях цифровой образовательной среды / А.В. Морозов, О.В. Михалева // Образование и право. – 2019. – № 2. – С. 264–269.
9. Приказ Минобрнауки России от 25.08.2020 № 969 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 45.03.02 Лингвистика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/450302_B_3_31082020.pdf.
10. Морозов, А.В. Профессиональная подготовка руководителей системы образования с использованием современных цифровых технологий / А.В. Морозов // Человек и образование. –

References

1. Varlamova, D.N. Atlas novykh professij 2.0 / D.N. Varlamova. – M. : Olimp-Biznes, 2016. – 288 s.
2. Vereshchagin, E.M. YAzyk i kultura: Lingvostranovedenie v prepodavanii russkogo yazyka kak inostrannogo / E.M. Vereshchagin. – M. : Russkij yazyk, 1990. – 277 s.
3. Galskova, N.D. Teoriya obucheniya inostrannym yazykam. Lingvodidaktika i metodika / N.D. Galskova, N.I. Gez. – M. : Akademiya, 2007. – 336 s.
4. Elizarova, G.V. Mezhekulturnaya kommunikatsiya: sushchnost, struktura i funktsii / G.V. Elizarova. – M. : Akademiya, 2014. – 289 s.
5. Eliseeva, E.V. Teoretiko-metodologicheskie i metodicheskie osnovy ispolzovaniya tsifrovyykh obrazovatelnykh resursov v sisteme vuzovskogo obrazovaniya / E.V. Eliseeva, S.N. Zlobina, N.V. Sinitsa. – Bryansk : Kursiv, 2009. – 233 s.
6. Polikarpova, M.ZH. Formirovanie u studentov kommunikativnykh kompetentsij v usloviyakh tsifrovoj obrazovatelnoj sredy / M.ZH. Polikarpova, O.V. Mikhaleva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 8(131). – S. 167–172.
7. Morozov, A.V. Vliyaniye sovremennogo informatsionno-obrazovatel'nogo prostranstva na formirovanie sotsiokulturnoj i mezhekulturnoj kommunikatsii kak odna iz vazhnejshikh sostavlyayushchikh povysheniya kachestva obrazovaniya budushchikh bakalavrov-lingvistov / A.V. Morozov, O.V. Mikhaleva // Uchenye zapiski IUO RAO. – 2017. – № 3(63). – S. 305–310.
8. Morozov, A.V. Pravovye osnovy obespecheniya formirovaniya kompetentnosti v oblasti mezhekulturnoj kommunikatsii u studentov – budushchikh bakalavrov-lingvistov v usloviyakh tsifrovoj obrazovatelnoj sredy / A.V. Morozov, O.V. Mikhaleva // Obrazovanie i pravo. – 2019. – № 2. – S. 264–269.
9. Prikaz Minobrnauki Rossii ot 25.08.2020 № 969 «Ob utverzhdenii federalnogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya – bakalavriata po napravleniyu podgotovki 45.03.02 Lingvistika» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/450302_B_3_31082020.pdf.
10. Morozov, A.V. Professionalnaya podgotovka rukovoditelej sistemy obrazovaniya s ispolzovaniem sovremennykh tsifrovyykh tekhnologij / A.V. Morozov // CHelovek i obrazovanie. – 2018. – № 4(57). – S. 105–110.

© О.В. Михалева, Л.В. Новикова, 2021

УДК 378

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ МОНИТОРИНГА ГОТОВНОСТИ ПЕДАГОГОВ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ К РЕАЛИЗАЦИИ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

О.А. НЕКРАСОВА, И.В. ЧУЙКОВА

*БУ ВО ХМАО-Югры «Сургутский государственный педагогический университет»,
г. Сургут*

Ключевые слова и фразы: исследование; педагог дополнительного образования; проблемы; трудности; профессиональная готовность; дети с ограниченными возможностями здоровья; дети-инвалиды; инклюзивное образование.

Аннотация: В статье представлены материалы по результатам проведенного исследования, целью которого, является изучение уровня профессиональной готовности педагогов дополнительного образования к реализации инклюзивного образования в ХМАО-Югре. Задачи: провести и апробировать результаты исследования, направленные на выявление сформированности профессиональных компетенций педагогов дополнительного образования, необходимых в работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью; выявить причины наличия низких результатов владения профессиональными компетенциями педагогов дополнительного образования, необходимых в работе с детьми с ОВЗ и инвалидностью. Гипотеза: формирование профессиональных компетенций у педагогов дополнительного образования, позволяющих работать с детьми с ОВЗ и инвалидностью, обеспечат эффективность реализации инклюзивного образования. Представлены материалы по результатам проведенного исследования, которое было проведено методом онлайн-анкетирования среди педагогов дополнительного образования по ХМАО-Югре.

Глобальные перемены в Российской Федерации, успешно реализуемые за последнее время, затронули все сферы жизни общества. Коснулись они и системы образования. Их успешность внедрения и реализации в системе образования во многом определяется мерами по совершенствованию профессиональной деятельности педагога, расширению его функциональных обязанностей, изменению профессионально значимых и личностных характеристик. Все это отражается в «Профессиональном стандарте педагога», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. [3].

Данная модернизация в педагогической деятельности связана, прежде всего, с повышением требований к самому педагогу и, в то же время, поддержки творческого потенциала его деятельности. Современный педагог должен владеть многими профессиональными компетенциями, чтобы ориентироваться в быстро раз-

вивающихся нововведениях и быть конкурентоспособным.

Одним из успешных нововведений в Российском образовании является внедрение и реализация инклюзивного образования в условиях дополнительного образования. Инклюзивное образование предполагает создание «доступной образовательной среды» для всех без исключения детей [4]. В ходе такого образования дети с ограниченными возможностями здоровья могут достигать наиболее полного прогресса в социальном и психологическом развитии. Важность данного нововведения, в настоящее время, объясняется наблюдающейся тенденцией к увеличению числа детей, имеющих ОВЗ и инвалидность. В связи с этим педагогу дополнительного образования необходимо правильно и эффективно организовать процесс образования, необходимо уметь работать с детьми, имеющими ОВЗ и инвалидность, опираться на их основные образовательные процессы. Следова-



Рис. 1. Ханты-Мансийский автономный округ – Югра

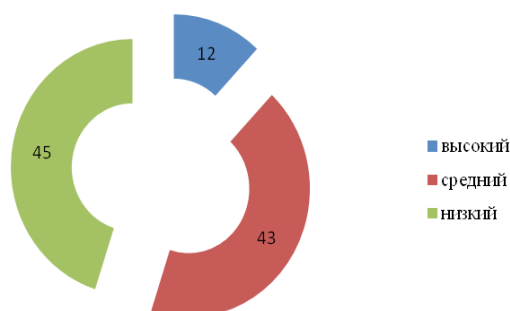


Рис. 2. Общий уровень готовности педагогов к работе с детьми с ОВЗ

тельно, педагогу необходимо обладать соответствующими профессиональными компетенциями и быть профессионально готовым к данному нововведению [5].

Но, к сожалению, на сегодняшнем этапе реализации инклюзивного образования, имеется лишь небольшое количество педагогов дополнительного образования, которые готовы к данным изменениям, которые обладают достаточными знаниями и умениями для работы с детьми с ограниченными возможностями. Это касается не только педагогов общеобразовательных организаций, но и сферы дополнительного образования. Таким образом, на сегодня проблема профессиональной готовности педагогов к реализации инклюзивного образования является наиболее актуальной в системе образования [2].

В данной статье представлены результаты

исследования готовности педагогов дополнительного образования к реализации инклюзивного образования в ХМАО-Югре. Задачи: провести и апробировать результаты исследования, направленные на выявление сформированности профессиональных компетенций педагогов дополнительного образования, необходимых в работе с детьми с ОВЗ и инвалидностью; выявить причины наличия низких результатов владения профессиональными компетенциями педагогов дополнительного образования, необходимых в работе с детьми с ОВЗ и инвалидностью.

Исследование было проведено методом онлайн-анкетирования сервиса *Google* Форм среди педагогов дополнительного образования по ХМАО-Югре.

В нем приняло участие 233 педагога дополнительного образования по всему Ханты-Мансийскому округу – Югре: 13 городских округов

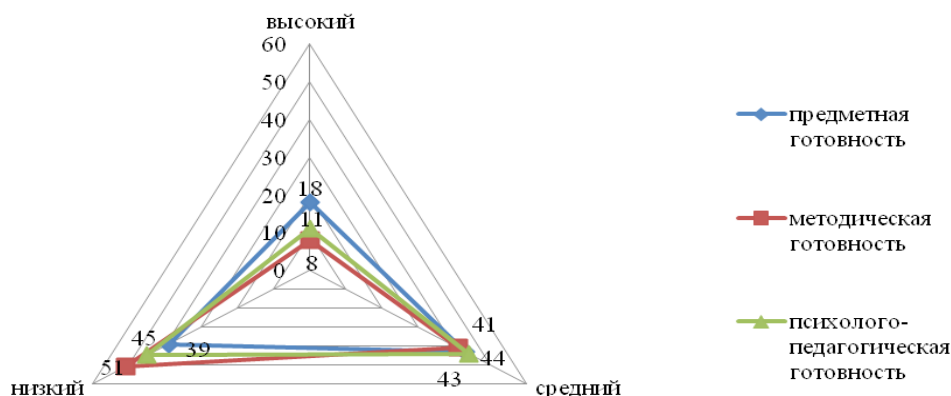


Рис. 3. Уровень владения всеми педагогами каждой из компетенций в отдельности

и 9 муниципальных районов (рис. 1).

Из результатов исследования было видно, что профессиональная готовность анализировалась при исследовании трех составляющих: предметная готовность, методическая и психолого-педагогическая. Выяснилось, что общий уровень готовности определен как низкий (рис. 2).

По диаграмме результатов видно, что лишь небольшое количество педагогов (12 %) готовы полностью к работе детьми с ОВЗ и инвалидами. Данные педагоги обладают высоким уровнем владения всеми компетенциями: предметной, методической и психолого-педагогической. Остальные либо готовы частично и им необходимо специальное обучение.

Результаты по уровню владения конкретными компетенциями педагогов определены следующими данными, которые можно увидеть на рис. 3.

По диаграмме видно, что предметной компетенцией на высоком уровне владеют 18 % педагогов, 43 % – средний уровень и 39 % – низкий. Все это говорит о том, что большинство из педагогов дополнительного образования не владеют достаточным знанием по работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Они не знают особенности детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, их образовательные потребности, возникающие трудности и т.д.

Интересно также то, как педагоги объясняют свой недостаточный уровень педагогической компетенции. Большинство из них (68 % чел.) указали на неважность данной информации, так как они ранее не работали с детьми с ОВЗ и инвалидами.

Владением методической компетенцией на высоком уровне обладают лишь 8 % из педагогов, они знают, как организовать образовательный процесс, так чтобы в нем участвовали одновременно обычные дети и дети с ОВЗ, какие технологии, методы, формы использовать, как работать с родителями таких детей и т.д. 41 % педагогов имеют средний уровень и 51 % – низкий уровень. При этом педагоги высказывают единое объяснение этому факту – не хватает методического обеспечения, которое помогло бы правильно и эффективно организовать и реализовывать образовательный процесс в системе дополнительного образования с детьми с ОВЗ и инвалидами.

Высокий уровень владения психолого-педагогической компетенцией имеют 11 % педагогов, средний – 44 % педагогов, и 45 % педагогов – низкий уровень. При этом многие педагоги отмечали, что «боятся общаться с такими детьми», «не знают, как с ними установить контакт» и т.д.

Подводя итоги нашего исследования можно сделать вывод, что у педагогов дополнительного образования наблюдается неоднородность позиций по поводу введения инклюзивного образования, они демонстрируют интерес к проблемам обучения и воспитания детей с ОВЗ совместно с их нормативно развивающимися сверстниками, но готовность работать в данных условиях проявляется у незначительного числа педагогов. На первом месте стоят проблемы психолого-педагогической неготовности педагога к работе с детьми с ОВЗ. На втором месте методологическая неготовность и на третьем – предметная.

Кроме того, мониторинг позволил выявить

Таблица 1. Ранжирование (рейтинг) уровня владения конкретными компетенциями, распределение по муниципалитетам

Район	Предметная компетенция (средний балл)	Методическая компетенция (средний балл)	Психолого-педагогическая компетенция (средний балл)	Средний балл по всем тестам в сумме
Нефтеюганский район	29,286	14,429	19,857	63,571
Советский район	41,429	35,000	33,000	109,429
г. Урай	47,059	39,471	38,706	125,235
Сургутский район	47,182	44,091	41,909	133,182
Ханты-Мансийский район	49,714	50,714	38,286	138,714
г. Нижневартовск	56,143	42,643	44,714	143,500
Кондинский район	55,500	44,917	51,667	152,083
г. Радужный	60,818	48,409	51,318	160,545
г. Мегион	61,000	48,000	53,000	162,000
г. Лангепас	56,429	54,000	51,571	162,000
г. Югорск	58,125	54,125	51,125	163,375
г. Нягань	63,154	46,846	54,692	164,692
Нижневартовский район	61,143	54,714	53,571	169,429
г. Когалым	62,000	50,857	57,857	170,714
г. Сургут	77,000	43,000	51,500	171,500
Советский район	70,000	59,000	44,000	173,000
Березовский район	63,818	58,000	55,909	177,727
г. Сургут	65,967	53,710	61,355	181,031
Нижневартовский район, пгт. Излучнск	64,000	60,000	58,000	182,000
г. Пыть-Ях	73,750	54,000	56,625	184,375
Октябрьский район	65,429	58,857	62,857	187,143
г. Ханты-Мансийск	58,750	67,500	66,750	193,000
Белоярский район	72,143	66,857	63,714	202,714
г. Нефтеюганск	72,462	62,923	69,923	205,308
г. Покачи	82,000	68,250	65,625	215,875

уровень владения педагогами конкретными компетенциями по муниципалитетам, что позволит в дальнейшем построить работу с педагогами в данных муниципалитетах, учитывая базисный объем знаний (табл. 1).

Таким образом, полученные результаты мониторинга не только показывают явное противоречие между необходимостью педагогам дополнительного образования работать с детьми с ОВЗ и неготовностью к этому, но и позволили им определиться с построением своего индивидуального образовательного маршрута по фор-

мированию составляющих профессиональной готовности (предметной, методической и психолого-педагогической), позволяющих в дальнейшем построить свою работу с детьми с ОВЗ и инвалидностью.

В связи с этим необходима плодотворная работа по разработке и проведению курсов профессиональной подготовки и переподготовки, различных круглых столов, тренингов, семинаров, разработка методических рекомендаций по организации инклюзивного образовательного процесса и т.д.

Литература

1. Некрасова, О.А. Анализ готовности педагогов образовательных учреждений к работе в условиях инклюзивного образования / О.А. Некрасова, Н.П. Рассказова // *European Social Science Journal*. – 2015. – № 12. – С. 305–310.
2. Некрасова, О.А. Формирование профессиональной компетентности в области инклюзии как необходимое условие модернизации системы образования РФ / О.А. Некрасова, Т.В. Коротовских // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 1(76). – С. 36–40.
3. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544-н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://ug.ru/new_standards/6.
4. Черкасова, С.А. Формирование психолого-педагогической готовности будущих педагогов-психологов к работе в системе инклюзивного образования : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / С.А. Черкасова. – М., 2012. – 22 с.
5. Чуйкова, И.В. Изучение уровня сформированности толерантного отношения дошкольников к детям с ОВЗ в условиях инклюзивного образования / И.В. Чуйкова, О.А. Некрасова, Т.В. Коротовских // *Глобальный научный потенциал*. – 2017. – № 1(70). – С. 21–26.

References

1. Nekrasova, O.A. Analiz gotovnosti pedagogov obrazovatelnykh uchrezhdenij k rabote v usloviyakh inklyuzivnogo obrazovaniya / O.A. Nekrasova, N.P. Rasskazova // *European Social Science Journal*. – 2015. – № 12. – S. 305–310.
2. Nekrasova, O.A. Formirovanie professionalnoj kompetentnosti v oblasti inklyuzii kak neobkhodimoe uslovie modernizatsii sistemy obrazovaniya RF / O.A. Nekrasova, T.V. Korotovskikh // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 1(76). – S. 36–40.
3. Prikaz Mintruda Rossii ot 18.10.2013 № 544-n «Ob utverzhdanii professionalnogo standarta «Pedagog (pedagogicheskaya deyatelnost v sfere doshkolnogo, nachalnogo obshchego, osnovnogo obshchego, srednego obshchego obrazovaniya) (vospitatel, uchitel)» [Electronic resource]. – Access mode : http://ug.ru/new_standards/6.
4. SHERkasova, S.A. Formirovanie psikhologo-pedagogicheskoy gotovnosti budushchikh pedagogov-psikhologov k rabote v sisteme inklyuzivnogo obrazovaniya : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / S.A. SHERkasova. – M., 2012. – 22 s.
5. SHujkova, I.V. Izuchenie urovnya sformirovannosti tolerantnogo otnosheniya doshkolnikov k detyam s OVZ v usloviyakh inklyuzivnogo obrazovaniya / I.V. SHujkova, O.A. Nekrasova, T.V. Korotovskikh // *Globalnyj nauchnyj potentsial*. – 2017. – № 1(70). – S. 21–26.

© О.А. Некрасова, И.В. Чуйкова, 2021

К ВОПРОСУ СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ КАЧЕСТВ И ИХ РАЗВИТИЯ У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

И.А. ПОГРЕБНАЯ, С.В. МИХАЙЛОВА

*ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,
г. Нижневартовск*

Ключевые слова и фразы: социально значимые качества; личностная зрелость; мотивация; «Я»-концепция; саморазвитие.

Аннотация: Цель исследования: обосновать положение о том, что социально значимые качества обучающихся являются одним из основных условий для успешной самореализации. Задачи: провести анализ педагогической литературы и материалов в области содержания социально значимых качеств. Научная гипотеза: Социально значимые качества генерируются на всех этапах развития человека имеют психологические особенности на каждом возрастном этапе. Данная статья рассматривает социально значимые качества как личностную зрелость студентов Тюменского индустриального университета филиала в г. Нижневартовске. Представлен теоретический анализ социально значимых качеств. Авторами проведено исследование в виде опроса и выполнен анализ диагностики личностной зрелости по 4 критериям: мотивация к достижениям, «Я»-концепция – отношение к своему «Я», отношение к патриотизму и жизненная позиция. Констатировано, что все студенты повышают свои показатели по критериям личностной зрелости к концу 4 курса обучения. Динамика достижений отображена в диаграмме «Развитие социально значимых качеств студентов 2 и 4 курсов по шкалам». По результатам исследования сделан вывод.

Социально значимые качества генерируются на всех этапах развития человека имеют психологические особенности на каждом возрастном этапе [6]. Формирование социально значимых качеств как личностной зрелости по мнению авторов происходит в сенситивном периоде, периоде юности т.к. именно в этом возрасте самосознание имеет мощные ресурсы и возможности для развития. Таким образом актуальность исследования проблемы развития социально значимых качеств у студентов и выявление факторов влияния на данный процесс, является основным фактором актуализации тенденций самореализации как возрастной характеристики внутреннего мира обучающегося.

Проведя теоретический анализ научной литературы, авторы пришли к выводу, что особенности формирования личностной зрелости в юношеском возрасте и взаимосвязь компонентов этого феномена непосредственно с профессиональным самоопределением изучались

в работах отечественных и зарубежных ученых. Непосредственно о социально значимых качествах как о личностной зрелости отмечено в трудах Е.Е. Сапоговой, А.В. Петровского. При этом уточняется, что личностная зрелость включает в себя важные качества, такие как ответственность, самостоятельность, самоутверждение (А.Н. Леонтьев, Н.Ф. Талызина, О.В. Хулаева, П.М. Якобсон, В.И. Слободчиков, А. Маслоу, В.А. Ядов, Л.С. Выгодский, С.Л. Рубенштейн) [1; 5]. Следует заметить, что в толковании всех авторов зрелая личность является человеком творческим и цельным с активной социальной позицией. Современный научный психологический подход определяет зрелость как достигнутый высокий уровень развития физиологических, биологических, волевых, интеллектуальных, моральных и эмоциональных параметров человека. На сегодняшний день личностная зрелость характеризуется качественно новым образованием – способностью самопознанию, самореализации, также в на-

Таблица 1. Личностная зрелость

Критерий	Содержание критерия
Мотивация к достижениям	Данный критерий, показывает возможность отследить стремление студента к максимально полной самореализации, самостоятельность, инициативность, стремление к лидерству, к достижению высоких результатов труда
Я концепция – отношение к своему «Я»	Этот критерий позволяет оценивать личность человека по таким характеристиками зрелости, как уверенность в своих возможностях, удовлетворенность своими способностями, темпераментом и характером, своими знаниями, умениями и навыками
Патриотизм	С этим понятием связаны такие качества, как интерес к общественно-политической жизни, чувство профессиональной ответственности, потребность в общении, коллективизм
Жизненная позиция	В данный критерий вкладываются такие качества, как четкая установка в убеждениях в различных жизненных ситуациях (активная жизненная позиция и т.д.)

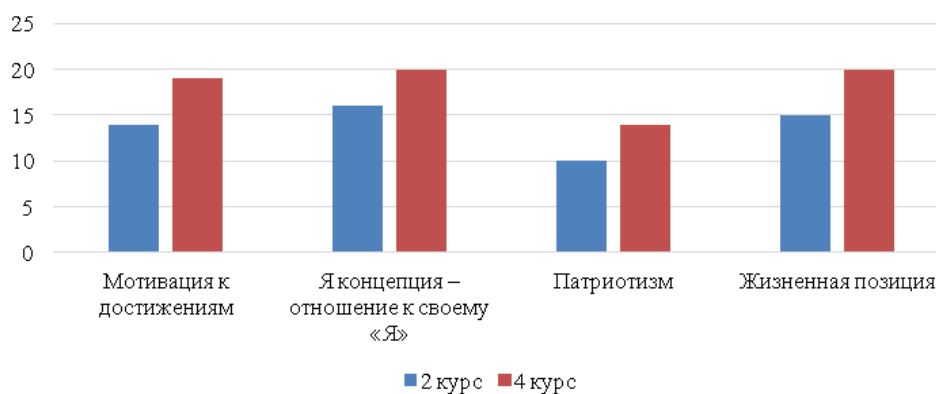


Рис. 1. Развитие социально значимых качеств студентов 2 и 4 курсов по шкалам: 1 – мотивация к достижениям; 2 – Я-концепция – отношение к своему «Я»; 3 – патриотизм; 4 – жизненная позиция

учной литературе выделяют такие психологические черты зрелой личности в совершенном восприятии: Я-компетенция; развитый социальный интеллект; максимально полная адаптация к жизни; умение принимать решения; нести ответственность за собственные поступки; способность к самоанализу; возможность полной самореализации, наличие черт таких как честность, самопознание, открытость, сформированное мировоззрение. Автор трудов о личностной зрелости (И.А. Шляпникова), особое внимание уделила духовной зрелости. Она отмечает, что «социальная зрелость», социальный критерий перехода от детской стадии до взрослой стадии свойственна онтогенезу, трудовая (профессиональная) зрелость носит характер высокой реализации человека в профессиональной сфере, приобретением «профессиональной

компетентности». В работе импонирует мнение автора о духовной зрелости, высочайшее звено развития человека, которой присущи устоявшиеся моральные убеждения лица, демократизм в общении, открытость, доброжелательность, умение работать с людьми, порядочность, потребность жить интересами и потребностями других людей, способность к совместной работе, высокая культура в дискуссии, уважение человеческого достоинства, взгляд на человека как на существо, которое связано не только с материальным миром, но и с духовным, уважение к субъективным мистическим и религиозным переживаниям окружающих, формирование внутреннего источника человеческой индивидуальности со способностью познания себя и других людей с помощью раскрытия своего «Я» с целью установления связей с ми-

ром [7]. Таким образом, личностная зрелость представляет собой динамический процесс овладения новыми ценностями, осуществление ответственных выборов, безусловное принятие других людей, объективное осознание нормативно-ценностного образа самого себя, способность рефлексировать личностные качества, собственные поступки, и т.д. [2; 3]. Поскольку вышеперечисленное обуславливает динамичность личностной зрелости, то активизация ее требует эмпирического исследования. Данное исследование проводилось посредством опросника, который в свою очередь позволил выявить данные по критериям, представленным в табл. 1.

Авторами был проведен устный опрос для выявления социально значимых качеств у студентов 2 и 4 курсов по 21 человеку на каждом. Опрос производился на кафедре «Нефтегазовое

дело» в Тюменском индустриальном университете филиала г. Нижневартовска. Результаты представлены на рис. 1.

Результаты и выводы. Таким образом, рассмотрев представленные критерии социальной адаптации, авторы пришли к выводу, что у студентов 2 и 4 курса не в полной мере развито чувство патриотизма, но отношение к «Я концепции» носит позитивный характер, так же, как и к критерию «Мотивации к достижениям», в свою очередь, критерий «Жизненной позиции» активно прослеживается к завершению обучения. На протяжении обучения со 2 по 4 курсы студенты проявляют большой интерес к формированию социально значимых качеств как личностной зрелости [4]. Выявлено, что социально значимые качества обучающихся являются одним из основных условий для успешной самореализации.

Литература

1. Запорожец, А.В. А.Н. Леонтьев и современная психология / под ред. А.В. Запорожца. – М. : Изд-во МГУ, 2019. – 288 с.
2. Михайлова, С.В. Формирование профессионально-значимых качеств у будущих бакалавров в высшем техническом учебном заведении / С.В. Михайлова, И.А. Погребная // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 8(119). – С. 203–208.
3. Михайлова, С.В. Теоретическое обоснование содержания и факторы необходимости развития надпрофессиональных компетенций специалистов технических направлений / С.В. Михайлова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2020. – № 12(135). – С. 267–271.
4. Погребная, И.А. Моделирование образовательного процесса технического вуза, направленного на развитие надпрофессиональных компетенций обучающихся / И.А. Погребная, С.В. Михайлова // Современный ученый. – 2021. – № 1. – С. 96–100.
5. Сапогова, Е.Е. «Забота о себе»: автопостроение жизни как смысловой системы / Е.Е. Сапогова // Вестник гуманитарного образования. – 2015. – № 3. – С. 49–66.
6. Слободчиков, В.И. Психологическая антропология: от истоков в будущее / В.И. Слободчиков // Исследователь/Researcher. – 2018. – № 1–2(21–22). – С. 16–22.
7. Солдатова, Е.Л. Связь эго-идентичности и личностной зрелости / Е.Л. Солдатова, И.А. Шляпкина // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Психология. – 2015. – Т. 8. – № 1. – С. 29–33.

References

1. Zaporozhets, A.V. A.N. Leontev i sovremennaya psikhologiya / pod red. A.V. Zaporozhtsa. – M. : Izd-vo MGU, 2019. – 288 s.
2. Mikhajlova, S.V. Formirovanie professionalno-znachimykh kachestv u budushchikh bakalavrov v vysshem tekhnicheskom uchebnoy zavedenii / S.V. Mikhajlova, I.A. Pogrebnaya // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 8(119). – S. 203–208.
3. Mikhajlova, S.V. Teoreticheskoye obosnovaniye soderzhaniya i faktory neobkhdimosti razvitiya nadprofessionalnykh kompetentsiy spetsialistov tekhnicheskikh napravlenij / S.V. Mikhajlova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2020. – № 12(135). – S. 267–271.
4. Pogrebnaya, I.A. Modelirovaniye obrazovatel'nogo protsesssa tekhnicheskogo vuza, napravlennoy na razvitiye nadprofessionalnykh kompetentsiy obuchayushchikhsya / I.A. Pogrebnaya, S.V. Mikhajlova //

Sovremennyj uchenyj. – 2021. – № 1. – S. 96–100.

5. Sapogova, E.E. «Zabota o sebe»: avtopostroenie zhizni kak smyslovoj sistemy / E.E. Sapogova // Vestnik gumanitarnogo obrazovaniya. – 2015. – № 3. – S. 49–66.

6. Slobodchikov, V.I. Psikhologicheskaya antropologiya: ot istokov v budushchee / V.I. Slobodchikov // Issledovatel/Researcher. – 2018. – № 1–2(21–22). – S. 16–22.

7. Soldatova, E.L. Svyaz ego-identichnosti i lichnostnoj zrelosti / E.L. Soldatova, I.A. SHlyapnikova // Vestnik YUzhno-Uralskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Psikhologiya. – 2015. – T. 8. – № 1. – S. 29–33.

© И.А. Погребная, С.В. Михайлова, 2021

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ»

А.Н. СЕРГЕЕВ, П.Н. МЕДВЕДЕВ, Д.В. МАЛИЙ

ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого»,
г. Тула

Ключевые слова и фразы: будущий учитель технологии; междисциплинарный и комплексный подход; основы технологической подготовки; подготовка; психолого-педагогическая компетентность.

Аннотация: Целью статьи является исследование методологических основ реализации междисциплинарного подхода при изучении обучающимися вуза дисциплины «Основы технологической подготовки». Задачи: определить методологические основы реализации междисциплинарного подхода при изучении дисциплины «Основы технологической подготовки»; обосновать принципы эффективной организации образовательного процесса и условия повышения уровня технологической и психолого-педагогической компетентности будущих учителей технологии; выделить учебно-методические особенности преподавания дисциплины «Основы технологической подготовки». Гипотеза: формирование технологической и психолого-педагогической компетентности будущих учителей технологии будет эффективно при условии реализации междисциплинарного и комплексного подходов. Методы исследования: наблюдение; анализ результатов промежуточной и итоговой аттестации обучающихся; анализ проектного задания. В результате приведены данные, полученные в ходе анализа промежуточной и итоговой аттестации обучающихся при изучении дисциплины «Основы технологической подготовки», обоснована эффективность модернизации содержания дисциплины при реализации междисциплинарного подхода.

Подготовка будущих учителей технологии при изучении дисциплины «Основы технологической подготовки» направлена на усвоение знаний и умений, а также приобретение навыков в области материаловедения и технологии обработки конструкционных материалов; навыков работы с технологическим оборудованием, инструментами и приспособлениями; навыков проектирования образовательного процесса с целью эффективной реализации методики обучения технологии в центрах образования. Деятельность учителя технологии имеет особую специфику, требующую реализации междисциплинарных связей в содержании курсов как технологической, так и психолого-педагогической направленности. При практической реализации учебного предмета «Технология» наряду с общими опасными факторами при работе об-

учающихся в учебных мастерских, проявляются и дополнительные: повышенная тревожность, плохое самочувствие, эмоциональное напряжение, что повышает риск уже имеющихся опасностей. Следовательно, сфера профессиональной компетентности учителя технологии значительно расширяется [5, с. 6].

В связи с необходимостью и существующей потребностью в повышении уровня не только технологической, но и психолого-педагогической компетентности бакалавров, обучающихся по направлению подготовки «Педагогическое образование» профиль «Технология», было разработано учебно-методическое обеспечение и усовершенствовано содержание учебной программы дисциплины «Основы технологической подготовки». Эффективность обучения по дисциплине определяется актуа-

лизацией следующих принципов организации образовательного процесса:

– всеобщей связи изучаемых явлений, системности и всесторонности (направлены на всестороннее изучение объекта в его взаимосвязи с окружающим миром с целью формирования у будущих учителей технологии целостной системы знаний);

– междисциплинарной интеграции знаний (направленность на всестороннее развитие профессионально-личностных качеств будущего учителя технологии) [3, с. 46];

– психологической защищенности личности (направленность на организацию конструктивного, личностно-ориентированного взаимодействия с целью обеспечения психологической безопасности образовательного процесса с учетом психофизиологических особенностей и потребностей обучающихся) [2, с. 22].

В процессе реализации дисциплины «Основы технологической подготовки» были выделены следующие условия повышения уровня технологической и психолого-педагогической компетентности обучающихся:

– обеспечение положительной мотивации обучающихся к овладению знаниями технической и психолого-педагогической направленности: разработка учебно-методического обеспечения и совершенствование содержания рабочих программ дисциплин профильной подготовки за счет реализации междисциплинарных связей [4, с. 86];

– повышение психолого-педагогической готовности будущих учителей технологии, обусловленное наличием ситуаций неопределенности и высоких рисков в профессиональной деятельности учителя технологии и реализуемое посредством внедрения междисциплинарного подхода [1, с. 168];

– реализация здоровьесберегающих технологий с целью обеспечения безопасности образовательной среды [6, с. 17–18].

По результатам изучения дисциплины «Основы технологической подготовки» у обучающихся должны быть сформированы: система теоретических знаний об истории возникновения и перспективах развития технологического образования, специфике современных технологических процессов, технологий производства и обработки материалов (включая наноматериалы); умения определять параметры конструктивных материалов; навыки проектирования технологических процессов.

В качестве методической особенности преподавания дисциплины выделим ее практико-ориентированный характер. При преподавании дисциплины использовались следующие образовательные технологии: проведение интерактивных лекций с мультимедийным сопровождением; обеспечение обучающихся наглядным раздаточным материалом; проведение проблемно-ориентированных практических занятий с использованием современных средств ИКТ, в том числе с использованием технологий решения проблемных педагогических ситуаций и *case-study*; выполнение обучающимися заданий в рамках самостоятельной работы в *LMS MOODLE*; выполнение итогового задания в форме проекта урока по технологии с учетом психофизиологических особенностей, образовательных потребностей обучающихся и обеспечения психологической безопасности образовательной среды.

При проектировании плана урока по технологии обучающиеся придерживались следующих этапов: подготовка, планирование и проектирование, защита проекта, реализация и анализ результатов. На подготовительном этапе обучающиеся формулировали тему и проблему проекта, определяли критериальную базу оценки проекта. На этапе планирования осуществлялся анализ литературы о современном состоянии и перспективах развития проблемы проекта, а также описание возрастных психофизиологических и личностных характеристик субъектов образовательного процесса. Данный этап имел четкий поисково-исследовательский характер. На этапе проектирования обучающиеся определяли структуру проекта, составляли план и содержание урока, прогнозировали результаты, разрабатывали комплекс конкретных мероприятий, подбирали форму, технологии и методы их проведения. На этапе защиты проектов были поставлены следующие задачи: сформировать у обучающихся умения аргументированно выражать собственное мнение, умения конструктивного диалога, навыки анализа и рефлексии собственного опыта. На протяжении всей подготовки проектного задания преподаватель должен осуществлять наблюдение и корректировку работы обучающихся, оказывать помощь и поддержку при возникновении проблемных ситуаций с целью обеспечения эффективной обратной связи. На этапе реализации обучающиеся в процессе прохождения производственной педагогической практики имели

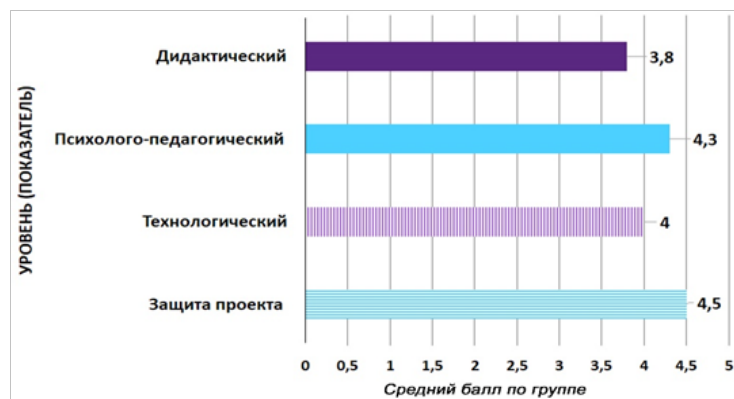


Рис. 1. Результаты оценивания проектного задания обучающихся по дисциплине «Основы технологической подготовки»

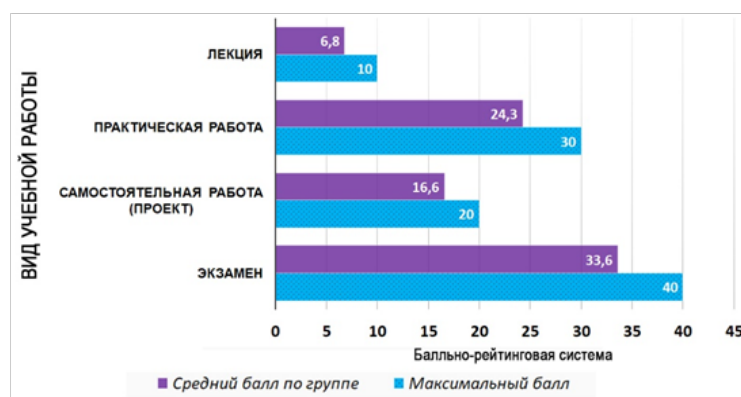


Рис. 2. Результаты промежуточной и итоговой аттестации обучающихся при изучении дисциплины «Основы технологической подготовки»

возможность апробировать разработанный ими проект и оценить его эффективность. Оценка проектного задания осуществлялась по 4 уровням (показателям), по каждому максимально 5 баллов (рис. 1):

- дидактический (соответствие содержания материала современным формам, методам и средствам организации образовательного процесса; соответствие выбранных методов целям и задачам проекта; учет возрастных и психофизиологических особенностей обучающихся; наличие анализа предполагаемых результатов проекта);

- психолого-педагогический (наличие комплекса мероприятий, учитывающих условия реализации психологически безопасной образовательной среды; учет образовательных потребностей субъектов образовательного процесса; наличие рекомендаций учителям по организации комфортной среды в образовательной орга-

низации);

- технологический (креативность и соответствие цветовой оформления презентации; наличие собственно созданных изображений, диаграмм; логичная последовательность материала);

- защита проекта (четкость, убедительность и аргументированность представления).

Таким образом, внедрение в содержание программы дисциплины «Основы технологической подготовки» проектного задания позволило объединить учебную, научно-исследовательскую, практическую и самостоятельную работу обучающихся и реализовать комплексный подход к формированию технологической и психолого-педагогической компетентности.

Нами были проанализированы результаты промежуточной и итоговой аттестации (рис. 2) обучающихся 1 курса (20 человек) направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образова-

ние», профиль «Технология», заочной формы обучения ФГБОУ ВО «ТГПУ имени Л.Н. Толстого».

Анализ успеваемости обучающихся в ходе изучения дисциплины «Основы технологической подготовки» свидетельствует об успешной сформированности у них знаний, умений и навыков, закрепленных за дисциплиной и необходимых для решения профессиональных задач. Так, по совокупности полученных баллов 85 % обучающихся получили отметку «отлично»,

15 % – «хорошо».

В заключение следует отметить, что реализация междисциплинарного подхода способствует обогащению структурных компонентов изучаемой дисциплины, эффективному формированию у будущих учителей технологии целостной системы знаний об окружающей действительности, развитию профессионально значимых характеристик на основе интеграции знаний и навыков технологической и психолого-педагогической направленности.

Литература

1. Ахметзянова, Г.Н., Междисциплинарная интеграция как вектор инженерной подготовки в техническом вузе / Г.Н. Ахметзянова, А.О. Багатева, Е. А. Карелина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2019. – № 11(122). – С. 168–170.
2. Баева, И.А. Психологические ресурсы защищенности студентов как показатель психологической безопасности личности / И.А. Баева, Н.Н. Баев // Психологическая наука и образование. – 2013. – № 1. – С. 21–30.
3. Девяткина, С.Н. Формирование профессиональных компетенций бакалавров педагогического образования на основе реализации междисциплинарного подхода : дисс. ... канд. пед. наук. / С.Н. Девяткина. – Уфа, 2016. – 195 с.
4. Малий, Д.В. Модель подготовки будущих учителей технологии к проектированию психологически безопасной образовательной среды / Д.В. Малий, А.Н. Сергеев, П.Н. Медведев // КАНТ. – 2019. – № 3(32). – С. 85–90.
5. Малий, Д.В. Подготовка будущих учителей технологии к проектированию психологически безопасной образовательной среды в современной школе : дисс. ... канд. пед. наук / Д.В. Малий. – Курск, 2019. – 252 с.
6. Заенчик, В.М. Методика обучения технологии: Методика реализации здоровьесберегающего подхода : учеб. пособие / В.М. Заенчик и др. – Тула : Изд-во ТулГУ, 2017. – 140 с.

References

1. Akhmetzyanova, G.N., Mezhdistsiplinarnaya integratsiya kak vektor inzhenernoj podgotovki v tekhnicheskom vuze / G.N. Akhmetzyanova, A.O. Bagateeva, E. A. Karelina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2019. – № 11(122). – S. 168–170.
2. Baeva, I.A. Psikhologicheskie resursy zashchishchennosti studentov kak pokazatel psikhologicheskoy bezopasnosti lichnosti / I.A. Baeva, N.N. Baev // Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie. – 2013. – № 1. – S. 21–30.
3. Devyatkina, S.N. Formirovanie professionalnykh kompetentsij bakalavrov pedagogicheskogo obrazovaniya na osnove realizatsii mezhdistsiplinarnogo podkhoda : diss. ... kand. ped. nauk. / S.N. Devyatkina. – Ufa, 2016. – 195 s.
4. Malij, D.V. Model podgotovki budushchikh uchitelej tekhnologii k proektirovaniyu psikhologicheskoi bezopasnoj obrazovatelnoj sredy / D.V. Malij, A.N. Sergeev, P.N. Medvedev // KANT. – 2019. – № 3(32). – S. 85–90.
5. Malij, D.V. Podgotovka budushchikh uchitelej tekhnologii k proektirovaniyu psikhologicheskoi bezopasnoj obrazovatelnoj sredy v sovremennoj shkole : diss. ... kand. ped. nauk / D.V. Malij. – Kursk, 2019. – 252 s.
6. Zaenchik, V.M. Metodika obucheniya tekhnologii: Metodika realizatsii zdorovesberegayushchego podkhoda : ucheb. posobie / V.M. Zaenchik i dr. – Tula : Izd-vo TulGU, 2017. – 140 s.

«НАУКА О ЧЕЛОВЕКЕ» В.И. НЕСМЕЛОВА В КОНТЕКСТЕ РУССКОЙ РЕЛИГИОЗНОЙ АНТРОПОЛОГИИ

Г.Ф. ФИСЕНКО

*Местная религиозная организация мужской монастырь «Нило-Столобенская пустынь»,
Тверская область, Селижаровский район, д. Оковцы*

Ключевые слова и фразы: Виктор Несмелов; «Наука о человеке»; религиозная философия; философская антропология; религиозная антропология; метафизическая психология; гуманизм.

Аннотация: Целью настоящего исследования стал анализ значимости труда «Наука о человеке» В.И. Несмелова в контексте русской религиозной антропологии, выявление его разнообразных связей с изысканиями других русских философов. Материалом для исследования стал двухтомный труд В.И. Несмелова «Наука о человеке».

Задачи исследования: раскрыть основные положения концепции человека, представленной В.И. Несмеловым в труде «Наука о человеке» (1896–1903).

Гипотеза исследования: предпринимается попытка установить связи концепции человека В.И. Несмелова с идеями предшественников и современников философа, а также рассмотреть те оригинальные идеи ученого, которые выделяют его из научного контекста.

Методы исследования: исследование проводилось с помощью принципа историко-философского анализа, на основе методов анализа и синтеза, интеграции и дифференциации и др.

Результаты исследования: выявлено, что В.И. Несмелов по-своему трактует многие философские постулаты и идеи. Он развивает и оригинально интерпретирует идею богочеловечества и представление о сочетании духовного и физического в природе человека. Наиболее оригинальны мысли В.И. Несмелова о свободе человека, о греховности, о познаваемости человеческой природы и о спасении. В решении каждой из этих проблем В.И. Несмелов отталкивается от гуманистических представлений о человеке как свободной и самодостаточной личности.

Философское творчество В.И. Несмелова (1863–1937) представляет собой оригинальный источник научной, философской, религиозной мысли, заново обнаруженный русской философией спустя век забвения. Глубокое понимание автором человеческой природы, его смелость в трактовке сущности отношения человека и религии оказались очень своевременными в начале XXI века, вполне соответствующими современным научным представлениям и поэтому требующими внимательного осмысления.

Концепция человека, созданная В.И. Несмеловым в конце XIX века и представленная им в двухтомном труде «Наука о человеке», не только стала открытием для философии того времени, но и обозначила перспективы ее развития на столетие вперед. Данное исследование было создано в контексте русской религиозной

антропологии, представляющей собой «...всякое религиозное учение о человеке» [13, с. 163] и выделяющейся в структуре философской антропологии. Идеи В.И. Несмелова, высказанные в «Науке о человеке», в контексте русской философской мысли рассматривают И.В. Гальковская [5], И.А. Дорошин [6], В.Н. Замилов [7], В.И. Потапчук [11] и другие исследователи. Однако проблема оригинальности концепции человека В.И. Несмелова и ее вписанности в общий научный контекст остается недостаточной изученной.

Концепция человека, предложенная В.И. Несмеловым в «Науке о человеке», является гуманистической. Автор стремился объяснить религиозное чувство как присущее человеку по его природе, являющееся компонентом его мировоззрения. Человек понимает-

ся В.И. Несмеловым как существо самостоятельное, наделенное множеством позитивных способностей – к творчеству, к независимому мышлению и др. Вера присуща человеку изначально, встроена в структуру его личности, поэтому путь человека к Богу – это путь вниз вверх, а не сверху вниз. Некая высшая сила дает человеку знание о Боге, а он сам открывает в себе это знание и устремляется с ним ввысь.

Данные представления были достаточно новыми для того времени, открывали способность В.И. Несмелова почувствовать и даже предугадать антропоцентрическую направленность научной и культурной мысли. Однако они не были беспочвенными: философ, несомненно, опирался на множество идей, разрабатываемых его предшественниками и современниками.

Одна из таких идей – идея богочеловечества, в соответствии с которой предлагают решать проблему человека В.С. Соловьев, Н.А. Бердяев и другие философы. Разрабатывая данную идею, Н.А. Бердяев предлагал отталкиваться от того положения, что Христос был человеком, и в соответствии с этим «лик человеческий пребывает не только в тварном мире, но и в божественном (через Христа)» [2, с. 19]. То есть человек понимается достаточно свободным и духовным по своей природе существом, которое, конечно, не равно Богу, но и не является лишь пылью под его ногами.

В.И. Несмелов не высказывает идею богочеловечества напрямую, но в его труде она звучит посредством тезиса о врожденности представлений о Боге в структуре личности человека. По мнению В.И. Несмелова, человек существует в физическом мире и связан его ограничениями, из которых не способен выйти, при этом его «я осуществляется не как животная особь, а как свободная личность, могущая не только переживать известные выражения жизни, но и творить все содержание жизни своей собственной властной волей» [9, с. 181]. Свобода человека, наличие у него воли, способность к творчеству выступают как богочеловеческие качества человека, в некоторой степени приравнивающие его к Богу.

Согласно концепции человека В.И. Несмелова, человек обладает двумя противоречащими друг другу ипостасями. Он живет в материальном мире, пребывая в физической форме, «подчиняется всеобщим законам физического

существования» [9, с. 245], поэтому зависим от своего физического тела, к примеру, должен постоянно обслуживать свои потребности и добывать для этого тела пропитание. Одновременно он ощущает свою духовную сущность, знает о существовании Бога, может «заглянуть внутрь себя и увидеть в себе образ Божий и на основании этого образа убедиться в том, что Бог действительно существует» [9, с. 352]. В целом это соотношение схоже с общепринятым в религиозной антропологии представлением о духе и плоти. Идея В.И. Несмелова о том, что человек должен больше внимания уделять своей идеальной сущности, схожа, к примеру, с мыслью В.С. Соловьева, по мнению которого, человек должен сделать все возможное для «преобладания духа над плотью» [14, с. 151]. Идея В.И. Несмелова о том, что человек при этом должен идти по пути нравственного совершенствования, также звучит у В.С. Соловьева, считающего важным намерение человека, «чтобы этот сильный дух имел нравственное значение, т.е. был не злым, а добрым» [14, с. 153].

Однако В.И. Несмелов говорит о том, что противоречие между физической и идеальной сущностями человека при жизни не может быть преодолено, что, собственно, и составляет «загадку человека». Два «Я» человека не способны примириться, поэтому человек обречен страдать до самой своей смерти. Это представление В.И. Несмелова является оригинальным и отличается от обычно более оптимистических трактовок человеческой сущности, согласно которым человек, при определенном старании, в результате приложенных усилий, способен преодолеть свою физическую природу и стать духовным, приблизиться к Богу при жизни.

Для концепции человека В.И. Несмелова очень важным является понятие о свободе. По его мнению, свобода присуща природе человека, дана ему изначально, отличает его от животных. Человек обладает свободой воли, которая позволяет ему осознать свою двойственную природу, понять противоречие своей личности, ощутить себя зависимым от окружающей реальности физически и одновременно причастным к божественной сущности. Нельзя сказать, что понятие о свободе человека в философии является новым. К примеру, С.Н. Булгаков также полагал, что свобода человека потенциально может быть бесконечной и возносит человека к божественной сущности, имеет божественную

природу. Однако он считал, что свобода может быть не связанной с верой и что она недостижима для человека в этом мире: «Поскольку мир своими бытийными корнями погружен в Бога, он чужд свободе» [3, с. 205]. Большинство же философов вообще заявляли о невозможности, недостижимости для человека свободы. Так, Б.П. Вышеславцев утверждает, что человек должен осознавать «свою зависимость, свою обусловленность, свою не-изначальность» [4, с. 48].

Оригинальность понимания свободы В.И. Несмеловым состоит в том, что в его концепции человека свобода может быть связана только с идеальной, духовной сущностью человека, а, главное, в том, что В.И. Несмелов считал свободу обязательной и сущностной чертой человека. Человек не может быть свободен или несвободен; он свободен, ибо в противном случае не был бы человеком. При этом степень его свободы, осознанность владения ею зависят только от человека, от его стремления осмыслить идеальную сущность своей природы, от его намерения двигаться «путем свободного уподобления Богу» [9, с. 293]. Духовное служение Богу «зависит от доброго желания и свободного усердия» человека [10, с. 221].

Одной из наиболее оригинальных идей В.И. Несмелова, высказанных им в «Науке о человеке», является представление о грехе человека. Для традиции русской религиозной антропологии греховность является неотъемлемым изначальным свойством человека, которым обусловлены его страдания. В частности, Н.А. Бердяев считает, что, именно преодолевая греховность и страдая, человек становится способным обрести духовность [1, с. 103]. То есть грех может быть преодолен и искуплен молитвой и признанием человеком своей изменности и греховности. При решении этой проблемы В.И. Несмелов высказывает необычные мысли. Он не отрицает возможности прощения, однако заявляет: «Но ведь прощенный грешник вовсе не есть праведник» [9, с. 296]. По мнению В.И. Несмелова прощение, которое дается милостивым Богом, еще ничего не значит: «...Человек лишь обольщает себя надеждой на прощение грехов своих, потому что это прощение на самом деле нисколько его не оправдывает» [9]. На самом деле эта практически крамольная по отношению к религиозным постулатам мысль является вполне логичным следствием

идеи богочеловечества. Если человек свободен в своих решениях, самостоятелен и обладает волей, это накладывает на него определенные обязанности: трезво оценивать свои поступки; не надеяться на то, что все будет прощено и забыто; отвечать за совершенное.

Необычно решает В.И. Несмелов и проблему познаваемости человеческой сущности. Для большинства религиозных философов того времени несомненно было, что личность человека непознаваема, что потенциально невозможно объяснить и познать человека, как невозможно познать божество, что личность есть «подлинная тайна православия» [4, с. 39]. В.И. Несмелов высказывает мысль о познаваемости человеческой природы, хотя и пользуется при этом термином «загадка о человеке». По его мнению, человек интуитивно способен познать свою природу и увидеть, что его физическая сущность и духовная составляющая противоречат друг другу. Собственно, объяснению человеческой природы философ и посвящает свой труд. Человек, по В.И. Несмелову, «свободно-разумное бытие для себя – субстанциальная личность» [9, с. 213]. При этом философ отмечает, что способность познать себя не делает человека счастливым, поскольку сущность человека противоречива и устранить данное противоречие человек не в силах. То есть познание предстает как тяжелая данность: от него нельзя отказаться, но оно не приносит облегчения.

В трудах многих современников В.И. Несмелова звучит мысль о возможности отделения человека от Бога, в результате которого в его душе развивается зло, идущее в мир и наполняющее этот мир. Эту идею видим, к примеру, в трудах Н.О. Лосского, говорившего о том, что в мире «возможно (однако не необходимо) возникновение зла» [8, с. 361]. Н.О. Лосский полагал, что причиной отделения человека от Бога и участия его в трансляции зла является свобода: человек ощущает необходимость свободы, стремится к ней и в результате, независимо от себя, отходя от Бога, становится на стороне зла.

Несложно заметить, что взгляды В.И. Несмелова на эту проблему совершенно противоположны. Во-первых, в его концепции человека отделение от Бога вообще невозможно, поскольку духовная, божественная, идеальная сущность является изначально присущей чело-

веку, выступает неотъемлемой составляющей структуры его личности. Во-вторых, свободу В.И. Несмелов понимает как сущностную черту человека, а значит, ее нельзя обрести, чтобы на ее основе оттолкнуться от Бога. А значит, и тезис о прогрессе зла является несостоятельным. Данное отличие особенно четко показывает гуманистический характер концепции человека В.И. Несмелова, его представление о человеке как о цельной, хотя и противоречивой личности, которой присуща свобода, которой открыты Бог и духовность.

Ключевым отличием концепции человека В.И. Несмелова, выделяющим ее на фоне философского контекста, является представление о спасении. По мнению большинства предшественников и современников философа, человек, обладающий земной сущностью, должен стремиться к небесным высотам, для чего ему необходимо отречься от зла и быть идеальным в его ежедневном земном бытии. В этом случае его ждет спасение. К примеру, В.В. Розанов говорил об опасности «безнервного понимания христианства» [12, с. 150], пассивности христианина, спокойно наблюдающего за несправедливостями, не вступающего в борьбу с ними. Ведущий так себя человек не достигнет спасения.

В.И. Несмелов высказывает иную идею. Человек в его представлениях не может отречься от своей идеальной сущности, поскольку она является неотъемлемой составляющей его природы. При этом он, конечно, должен стремиться к нравственному существованию, духовному совершенству и жить по совести, что сделает его более счастливым, хотя и не поможет преодолеть противоречие своей природы. Спасение же обязательно придет для всех, правда, уже после смерти. Причем придет не в абстрактной форме, а в виде воскресения, когда люди создадут себе «новые материальные тела как необходимые орудия живых отношений их к новому миру» [10, с. 408].

Эта идея, несомненно, также связана с представлениями В.И. Несмелова о свободе человека и с гуманистической трактовкой его природы. Если человек изначально одарен пониманием своей идеальной сущности и способен самостоятельно познать Бога, то элемент его утрашения в виде наказания за греховность и возможности спасения за безгрешность стано-

вится излишним, унижающим саму сущность человека.

Концепция человека В.И. Несмелова, представленная им в труде «Наука о человеке», является оригинальной, содержащей множество необычных и новых идей и одновременно соотносится с мыслями и идеями, высказываемыми другими философами, предшественниками и современниками автора.

Основные отличия, которыми характеризуются представления В.И. Несмелова, связаны с особенностями трактовки им сущности человека, его взглядом на человека как на самостоятельное, самодостаточное существо, обладающее и физической природой, и врожденным внутренним пониманием Бога и собственной духовной сущности.

В.И. Несмелов по-новому интерпретирует идею богочеловечества В.С. Соловьева и Н.А. Бердяева. По его мнению, человек не только уподоблен Богу и имеет две стороны в своей природе («тварную» и божественную), но и способен самостоятельно осознать свою божественную сущность, противоречащую физической. В.И. Несмелов своеобразно развивает и представления о сочетании духовного и физического в природе человека, утверждая, что данные стороны личности составляют неустранимое при жизни человека противоречие.

Наиболее оригинальны представления В.И. Несмелова о свободе, о греховности, о познаваемости человеческой природы, о спасении. По его мнению, природа человека познаваема, а свобода дана человеку изначально, связана с идеальной составляющей его сущности. Свобода определяет особенное понимание греха и спасения. Грех не может быть преодолен и полностью прощен, но спасение ждет всех в виде воскресения. Все оригинальные мысли В.И. Несмелова так или иначе связаны с его гуманистическими представлениями о человеке.

Перспективы исследования состоят в более детальном осмыслении каждого из компонентов концепции человека В.И. Несмелова с целью выявления оригинальных трактовок ученым личности человека. Это может стать важным для современной науки, ставящей во главу угла человека, его личность, трактующей человека как определяющий фактор развития всех сторон бытия.

Литература

1. Бердяев, Н.А. Дух и реальность / Н.А. Бердяев. – М. : АСТ: Хранитель, 2007. – 381 с.
2. Бердяев, Н.А. Проблема человека (к построению христианской антропологии) / Н.А. Бердяев // Путь. – 1936. – № 50. – С. 3–26.
3. Булгаков, С.Н. Свет невечерний: Созерцания и умозрения / С.Н. Булгаков. – М. : Республика, 1994. – 415 с.
4. Вышеславцев, Б.П. Образ Божий в существе человека / Б.П. Вышеславцев // Путь. – 1935. – № 49. – С. 48–71.
5. Гальковская, И.В. Православная академическая антропология: В.И. Несмелов и М.М. Тареев : автореф. дисс. ... канд. филос. наук / И.В. Гальковская. – Екатеринбург, 1995. – 19 с.
6. Дорошин, И.А. Восточно-патристическая традиция в религиозно-философских концепциях Н.С. Арсеньева и В.И. Несмелова / И.А. Дорошин // Власть. – 2009. – № 12. – С. 152–154.
7. Замитов, В.Н. Антропология В.И. Несмелова в контексте русской философии / В.Н. Замитов // Философское образование. – 2006. – № 15. – С. 73–82.
8. Лосский, Н.О. Бог и мировое зло / Н.О. Лосский. – М. : Республика, 1994. – 432 с.
9. Несмелов, В.И. Наука о человеке : в 2 т. Т. 1: Опыт психологической истории и критики основных вопросов жизни / В.И. Несмелов. – Казань : Центр. тип., 1905. – 418, IV с.
10. Несмелов, В.И. Наука о человеке : в 2 т. Т. 2: Метафизика жизни и христианское откровение / В.И. Несмелов. – Казань: Центр. тип., 1906. – 438, II с.
11. Потапчук, В.И. Об одной из ведущих тем русской религиозно-философской антропологии / В.И. Потапчук // Основные тенденции государственного и общественного развития России: история и современность. – 2016. – № 1. – С. 38–42.
12. Розанов, В.В. Христианство пассивно или активно? / В.В. Розанов. Религия и культура. Сборник статей. – СПб. : Тип. М. Меркушева, 1899. – С. 148–159.
13. Рысбекова, Ш.С. Лексико-методологический дискурс религиозной антропологии / Ш.С. Рысбекова // Наука и новые технологии. – 2009. – № 5. – С. 162–164.
14. Соловьев, В.С. Сочинения : в 2 т. / В.С. Соловьев. – М. : Мысль. – 1988. – Т. 2. – 822 с.

References

1. Berdyaev, N.A. Dukh i realnost / N.A. Berdyaev. – M. : AST: Khranitel, 2007. – 381 s.
2. Berdyaev, N.A. Problema cheloveka (k postroeniyu khristianskoj antropologii) / N.A. Berdyaev // Put. – 1936. – № 50. – S. 3–26.
3. Bulgakov, S.N. Svet nevechernij: Sozertsaniya i umozreniya / S.N. Bulgakov. – M. : Respublika, 1994. – 415 s.
4. Vysheslavtsev, B.P. Obraz Bozhij v sushchestve cheloveka / B.P. Vysheslavtsev // Put. – 1935. – № 49. – S. 48–71.
5. Galkovskaya, I.V. Pravoslavnaya akademicheskaya antropologiya: V.I. Nesmelov i M.M. Tareev : avtoref. diss. ... kand. filoz. nauk / I.V. Galkovskaya. – Ekaterinburg, 1995. – 19 s.
6. Doroshin, I.A. Vostochno-patristicheskaya traditsiya v religiozno-filosofskikh kontseptsiyakh N.S. Arseneva i V.I. Nesmelova / I.A. Doroshin // Vlast. – 2009. – № 12. – S. 152–154.
7. Zamilov, V.N. Antropologiya V.I. Nesmelova v kontekste russkoj filosofii / V.N. Zamilov // Filosofskoe obrazovanie. – 2006. – № 15. – S. 73–82.
8. Losskij, N.O. Bog i mirovye zlo / N.O. Losskij. – M. : Respublika, 1994. – 432 s.
9. Nesmelov, V.I. Nauka o cheloveke : v 2 t. T. 1: Opyt psikhologicheskoy istorii i kritiki osnovnykh voprosov zhizni / V.I. Nesmelov. – Kazan : TSentr. tip., 1905. – 418, IV s.
10. Nesmelov, V.I. Nauka o cheloveke : v 2 t. T. 2: Metafizika zhizni i khristianskoe otkrovenie / V.I. Nesmelov. – Kazan: TSentr. tip., 1906. – 438, II s.
11. Potapchuk, V.I. Ob odnoj iz vedushchikh tem russkoj religiozno-filosofskoj antropologii / V.I. Potapchuk // Osnovnye tendentsii gosudarstvennogo i obshchestvennogo razvitiya Rossii: istoriya i sovremennost. – 2016. – № 1. – S. 38–42.

12. Rozanov, V.V. KХristianstvo passivno ili aktivno? / V.V. Rozanov. *Religiya i kultura. Sbornik statej.* – SPb. : Tip. M. Merkusheva, 1899. – S. 148–159.

13. Rysbekova, SH.S. Leksiko-metodologicheskij diskurs religioznoj antropologii / SH.S. Rysbekova // *Nauka i novye tekhnologii.* – 2009. – № 5. – S. 162–164.

14. Solovev, B.C. *Sochineniya* : v 2 t. / V.S. Solovev. – M. : Mysl. – 1988. – T. 2. – 822 s.

© Г.Ф. Фисенко, 2021

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ДЕСТРУКТИВНЫХ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ КОНФЛИКТОВ У СТУДЕНТОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

А.М. ЮДИНА, А.У. МЕНЦИЕВ

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
г. Владимир;

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»,
г. Грозный

Ключевые слова и фразы: конфликт; социокультурные детерминанты; информационно-коммуникативная культура; студенты; высшая школа; цифровизация; межличностные конфликты.

Аннотация: Целью исследования является анализ социокультурных детерминант деструктивных межличностных конфликтов у студентов в высшей школе. Данная проблема рассмотрена с учетом изменения условий самореализации человека в социокультурной, а также киберинформационной средах в период цифровизации и пандемического кризиса. В качестве гипотезы определен тезис о том, что межличностные конфликты студентов будут деструктивными, если у них не сформирована информационно коммуникативная культура и преобладают стратегии конкуренции, виктимности и борьбы за лидерство. Задачи исследования: выявить необходимость формирования информационно-коммуникативной культуры с целью профилактики социокультурно детерминированных деструктивных конфликтов у студентов высшей школы. В ходе исследования были использованы общенаучные методы анализа и синтеза, герменевтический и диалектический. Результатом исследования являются детерминанты студента, обладающего достойным уровнем общей и информационно-коммуникативной культуры, позволяющей ему осуществлять конструктивный диалог в парадигме «студент» – «студент».

Современная ситуация пандемии коронавируса привела к увеличению негативной конфликтной коммуникационной активности в киберинформационном пространстве при одновременном снижении уровня конструктивных коммуникаций внутри малых и больших групп в социокультурной среде. Таким образом, коммуникации и информация, осуществляемые в интернете, изменили свою валентность в системе индивидуальной аксиологии студенческой молодежи.

Под деструктивными конфликтами мы понимаем противоречия, вызывающие неконструктивные отношения, возникающие при взаимодействии индивидов. Наше исследование показывает, что бытовая мотивация у ряда студентов преобладает над идеальной, а, следовательно, вне конкретной практической пользы и при несовершенстве рефлексии обучающиеся,

как правило, не идут на уступки, не рассматривают стратегии компромисса, сотрудничества или иных комбинированных форм конструктивного взаимодействия. Подобная ситуация, по мнению американского футуролога исследователя *Jamais Cascio*, формируется из-за роста явлений неопределенности в *VUCA*-мире и трансформации ее в непредсказуемую хрупкость *BANI*-мира в условиях цифровизации [3].

Студенты, не обладающие достойным уровнем общей и информационно-коммуникативной культуры, оказываясь в конфликтных ситуациях, ведут себя импульсивно, не стремясь выстроить диалог с «Другим», не прогнозируя предполагаемые итоги таких коммуникаций. Следствием такой поведенческой стратегии выступает обострение конфликта и его эскалация, особенно при переходе в область принципиальных личностно-значимых ценностей. Несфор-

мированная информационно-коммуникативная культура студентов может инициировать развитие таких форм деструктивных коммуникаций, как буллинг, харассмент, моббинг, хейтинг, а также будет способствовать росту мнимых «иллюзорных» противоречий, когда конфликт есть только в восприятии одного из субъектов коммуникации. Особенно эта ситуация характерна для цифрового общения в киберинформационной среде. Нарратив таких взаимодействий деформирует саму форму коммуникации, например, информационное давление в результате манипуляций. Нам представляется, что в условиях цифровизации без информационно-коммуникативной культуры как осознанной формы коммуникации с «Другим» при высокой степени неопределенности для поиска онтологически единой истины в новых *VUCA, BANI* –мирах трудно выстроить процесс конструктивных коммуникаций [4]. Это обусловлено тем, что интеграция дифференцированных субкультурных систем инициирует усложненные симулятивные образования, которые в силу искусственности своего содержания актуализируют поиски иной информационной реальности и коммуникации, как с точки зрения ее содержания (формируется «птичий» язык), так и с точки зрения ее формы.

Происходит девальвация ценностей, смысловых ориентаций. Мировоззренческие трансформации выступают основой для преобладания аксиологически обусловленных, принципиальных противоречий. Социокультурно детерминированы такие стратегии поведения у молодежи, как конкуренция, лидерство, обидчивость («хрупкость»), ортодоксальность, нигилизм.

Таким образом, социокультурная обусловленность деструктивных межличностных конфликтов позволяет сделать вывод и об их экономической составляющей, поскольку способы подачи информации «желтых» СМИ через клевету, искажение информации, оскорбления, вульгарные высказывания плавно перетекают в личные блоги, социальные сети и телеграмм каналы, увеличив их рейтинги, количество подписчиков и, следовательно, заработки авторов этих ресурсов. Спектр взаимодействий участников конфликтной ситуации в таком случае определяется низким уровнем их нравственности, общей, информационно-коммуникативной и правовой культуры.

Трансформация социокультурных уста-

новок при конфликтном взаимодействии наиболее явно проявляется в интеграции влияния факторов социокультурной и киберинформационной сред. Конфликты, протекающие в социокультурном пространстве через прямые трансляции, выложенные фрагменты видео и фото материалов, мгновенно появляются в киберинформационной среде. Конфликтогены в такой ситуации увеличиваются, повышается субъективность восприятия предмета конфликта у его участников.

Современные данные позволяют сделать выводы о том, что жертвами деструктивных коммуникаций, например, агрессии, становятся самые разные категории социальных страт: от виктимных, до экстра - и интровертированных. Вызывает опасение факт того, что молодой человек, столкнувшийся с буллингом, харассментом, секстингом в киберинформационной сети, оказывается в беспомощном состоянии. Это обусловлено особенностями студенческого возраста, характеризующегося в силу своей амбивалентности как кризисный период, когда проявляются категоричность, целенаправленность, поиск своего места в жизни. По мнению исследователя В.В. Зеньковского, студенческий возраст, ориентируясь на каноны самостоятельности, пытается понять законы общества через усвоение социальных традиций [1, с. 73]. Таким образом, студенты ориентируются на полную свободу своих действий, стремятся к достижению максимальных результатов с минимальными усилиями со своей стороны, при этом у них отсутствуют сформированные навыки планирования процессуальной деятельности. Конкуренция, стремление к лидерству, несбалансированное полиролевое взаимодействие формируют трудности для конструктивных форм коммуникаций.

Таким образом, у студенческой молодежи деструктивные конфликты формируются стихийно, ситуативно при высоком уровне социокультурной обусловленности. СМИ, массовая культура, социально-экономическая депрессия не способствуют конструктивному осознанию своих истинных возможностей, но провоцируют усвоение ограничений и понимание трудностей в достижении желаемого результата. В такой ситуации педагог должен донести до обучающихся навыки бесконфликтного общения и умения работать с информационно-коммуникативными блоками, избегая деструктивных взаимодействий.

Таким образом, без сформированной информационно-коммуникативной культуры, квалифицированной психолого-педагогической поддержки самостоятельно преодолеть страх, фрустрацию, прокрастинацию, мнимое вос-

приятие действительности, инициирующие деструктивные конфликты, молодому человеку очень трудно, что и необходимо учитывать профессорско-преподавательскому составу высшей школы.

Литература

1. Зеньковский, В.В. Психология детства / В.В. Зеньковский. – М. : Академический проект, 2019. – 406 с.
2. Юдина А.М., Менциев А.У. Цифровая трансформация высшего гуманитарного образования: концептуальные основы, опыт, перспективы / А.М. Юдина, А.У. Менциев // Перспективы науки. – 2021. – № 3(138). – С. 151–153.
3. Jamais Cascio Facing the Age of Chaos [Electronic resource]. – Access mode : <https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-b00687b1f51d>.
4. Stephan Grabmeier BANI versus VUCA: a new acronym to describe the world [Electronic resource]. – Access mode : <https://stephangrabmeier.de/bani-versus-vuca>.

References

1. Zenkovskij, V.V. Psikhologiya detstva / V.V. Zenkovskij. – M. : Akademicheskij proekt, 2019. – 406 s.
2. YUdina A.M., Mentsiev A.U. TSifrovaya transformatsiya vysshego gumanitarnogo obrazovaniya: kontseptualnye osnovy, opyt, perspektivy / A.M. YUdina, A.U. Mentsiev // Perspektivy nauki. – 2021. – № 3(138). – S. 151–153.

© А.М. Юдина, А.У. Менциев, 2021

ФОРМИРОВАНИЕ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ СМЕШАННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

А.М. ЮДИНА, А.У. МЕНЦИЕВ, И.З. БАГАЕВ

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»,
г. Владимир;

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»,
г. Грозный;

ФГКОУ ВО «Московская академия Следственного комитета Российской Федерации»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: правовая культура; смешанное обучение; информационно-коммуникативная культура; студенты; высшая школа; цифровизация; саногенное мышление.

Аннотация: Цель исследования, представленного в статье, состоит в многоаспектном анализе возрастающего влияния процессов цифровизации на правовую культуру студентов высшей школы при изменении условий социализации человека в социокультурной и киберсоциализации в киберинформационной среде. В качестве гипотезы нами был определен тезис о том, что формирование правовой культуры у студентов будет успешнее в условиях смешанного обучения при использовании технологий *webquest*, *case study* и проблемного метода. Задачи исследования: выявить риски и возможности формирования правовой культуры в процессе смешанного обучения у студентов высшей школы. В ходе исследования были использованы общенаучные методы анализа и синтеза, герменевтический и диалектический, метод качественного и количественного анализа.

Нами представлен опыт применения педагогических технологий, системного, личностно-ориентированного, симулякртивного подхода для формирования правовой культуры у студентов в условиях смешанной формы обучения на базе ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» и ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет».

Процессы, связанные с цифровизацией, сформировали ряд важных витальных феноменов: повысилась роль сети Интернет, входящей в киберинформационную систему, изменилось соотношение смысло-жизненных ориентаций в социокультурной среде у студенческой молодежи. Это обусловило изменение понимания норм повседневной действительности, в которой живет, развивается молодой человек. Мирозрение масс, детерминированное гипостазированной эклектикой поверхностных категорий,

в геометрической прогрессии способствует не просто девальвации ценностей, а их деструктивной трансформации. Исходя из этого, крайне важным становится наличие у студентов информационно-коммуникативной и правовой культуры. Если первая способствует изменению работы с информацией, в социокультурной и киберинформационной среде, то сформированная правовая культура позволяет студенту выстраивать витальную стратегию конструктивно, опираясь на нравственно-правовую и онтологически единую аксиологическую мировоззренческую систему бытия. В таком ключе формирование правовой культуры становится особенно актуальным в контексте роста экстремистского, нигилистического, кибервиктимного, девиантно-деструктивного поведения ряда молодежных субкультурных и оппозиционных контркультурных групп.

Правовая культура молодого человека при нивелировании границ между социокультур-

ным и киберинформационным пространствами нуждается в ее педагогическом осмыслении. Невозможно усвоить корректное значение правовых норм стихийно, вне целенаправленного сопровождения и контроля усвоения знаний, навыков и умений. Действительно, те провокации, информационные вызовы, с которыми сталкиваются студенты сегодня, не всегда могут ими быть осмыслены в рамках правовой системы РФ. Тем более, что информационные манипуляции, одной из форм которых являются информационные войны осуществляются чаще всего профессионалами, целью которых является провокация на антигосударственное, антисоциальное поведение ради достижения деструктивных целей.

Понять и осознать, насколько опасен тот или иной информационный ресурс не всегда просто, не имея информационно-коммуникативной и правовой культуры. Тем более, что явления, которые способствуют популярности, в телеграмм каналах, на вебсайтах, блогах и могут привести к финансовому обогащению в киберинформационной сети часто носят кичевый, вульгарный, опасный для жизни и отчасти противозаконный характер. Социальные группы смерти, воровство частных данных, смертельный селфинг, хакерские атаки (например, вирус «Петя»), экстремистские действия, доступность коммуникаций с киберпреступниками, возможность свободного просмотра в *deep.net* видео материалов с запрещенным в РФ контентом. Хакеры, блоггеры, мошенники, представители, запрещенных в РФ, политических групп и сект в киберинформационной сети анонимны, имеют грамотно оформленные информационные ресурсы.

Таким образом, если говорить о правовой определенности в социокультурном пространстве, то она безусловно есть, но, когда речь заходит о цифровой сфере отношений, то здесь ситуация правовой неопределенности крайне велика. Следовательно, основой защиты человека от киберпреступности является - сформированная правовая культура на личностно значимом уровне.

Мы разделяем мнение исследователя П.П. Баранова, что «говорить о цифровом праве (не в значении соответствующей и только формирующейся отрасли права), как и о цифровом правосознании, как о новых самостоятельных институциональных образованиях, явно преждевременно» [1, с. 26]. Таким образом, риски,

возникающие в условиях цифровизации возникают и в педагогической профилактической работе. Современная система высшего образования в условиях смешанного обучения, когда применяются и онлайн-, и офлайн-формы, является важной площадкой для формирования знаний о праве, о способах правовой защиты, например, от киберпреступности, от личных действий в киберинформационной сети, которые могут повлечь за собой правовые последствия.

Анархизм, изобилие дифференцированных VR и AR технологий, информационных ресурсов, отстраненность молодых людей от правовых дискурсов, напрямую касающихся их витальной стратегии, формирует у них правовой нигилизм, вседозволенность, ощущение безнаказанности в киберинформационной среде. Возможность анонимного, полиролевого своеобразие личных действий инициирует проявление новых форм взаимодействия в условиях коммуникаций, качественно иных способов трансляции и ретрансляции информации, увеличение субкультурных объединений в цифровых сообществах.

Парадоксальным является факт того, что каждая субкультурная единица пытается создать свой норматив, игнорируя общие нормы. «Цифровые технологии имеют значительный регулятивный ресурс, все более становясь трансфером между природой и правовой культурой. При этом в рамках цифрового пространства природа права оказывается гораздо богаче, чем это могут выразить традиционные средства правовой систематики» [2, с. 13]. Мы разделяем мнение исследователя В.Н. Синюкова и отмечаем, что потребность в упорядоченной деятельности у студенческой молодежи существует наравне с идеями анархизма, нравственности и нигилизма. Таким образом, при целенаправленном формировании правовой культуры личности в условиях смешанного обучения возможно добиться высоких результатов, так как есть определенный социальный запрос.

Мы предлагаем, для повышения вовлечения студентов в проблематику права, использовать не только методы профилактической информационно-образовательной работы, воспитательных бесед, убеждений, а включить в процессы обучения методы проблемного обучения и технологии веб-квестов и кейс-стади. Поскольку, проблемы изучения права необходимо выводить на личностно значимый уровень, своевременно

обращая внимание студентов на интересные правовые коллизии и их последующий в рамках дебрифинга грамотный анализ. Для этого важно привлекать внимание студентов к правовому дискурсу, например, в рамках непосредственного анализа реальной правовой практики.

Формирование правовой культуры, в условиях смешанного обучения происходит при интеграции когнитивной, мотивационной, эвристической и практико-ориентированной деятельности. Мы предлагаем использовать для на занятиях технологию – *Webquest* (решение проблемной задачи, в контексте эвристического поиска, при условии, что информационные ресурсы, с которыми будут работать студенты, полностью или фрагментарно, отбираются преподавателем в форме, например, гиперссылок, текстовых, информационных, аудио-видео материалов из корректных, интересных интернет-источников). Проблемные задачи *Webquest* будут способствовать повышению мотивации, подготовленности, и как следствие, заинтересованности студентов для участия уже в групповых формах работы, например, в общих дискуссиях о правовых нормах, их возможностях и ограничениях [3; 4].

Применение *webquest* в рамках самостоятельной работы значительно обогатит и сформирует мотивационную потребность в разноаспектном исследовании дифференцированных норм права. Творческие задания, направленные на решения проблемных юридических вопросов из самых актуальных направлений конституционного, уголовного, частного (гражданского), семейного права будут способствовать включению в витальное пространство правовой проблематики на личностно значимом уровне.

Таким образом, презентация, подготовленная студентами, по проблемному вопросу, для

раскрытия которого необходимо провести небольшое научное исследование станет интересным заданием, которое с одной стороны, будет требовать понимания проблематики теории права, а с другой стороны, не менее высокого уровня работы с информацией в ее визуальной, текстовой и коммуникативной формах [5].

В рамках офлайн обучения, применяя педагогическую технологию *case study* на практиках мы можем вызвать студенческий интерес при совместном анализе кейсов при высоком уровне наглядности, непосредственной иллюстрации применения правовых норм к повседневным ситуациям, которые могут возникнуть в социокультурной и киберинформационной средах.

Личностно-ориентированный, системный, культурологический и симулякртивный подходы, включенные в процесс педагогического сопровождения формирования правовой культуры в смешанной среде, будут способствовать познавательной активности, более осознанному осмыслению витальной траектории студентов через призму права и правовых норм, воспринимая их как инструментарий, направляющий поведение личности, расширяющий горизонты и возможности индивидуальной деятельности.

Таким образом, формирование правовой культуры в смешанной форме обучения является перспективным направлением в учебной и воспитательной работе в высшей школе. Мы полагаем, что знания о праве, визуализированные, проанализированные и примененные студентами самостоятельно, будут восприниматься на качественно ином уровне. В связи с этим, включение в процесс формирования правовой культуры таких педагогических технологий как *webquest*, *case study* и проблемного метода будет способствовать ее лучшему усвоению студентами.

Литература

1. Баранов, П.П. Методологические проблемы правосознания в эпоху правовой цифровизации / П.П. Баранов // Гуманитарий Юга России. – 2020. – Т. 9(44). – № 4. – С. 26–41.
2. Синюков, В.Н. Цифровое право и проблемы этапной трансформации российской правовой системы / В.Н. Синюков // *Lex Russica* (Русский закон). – 2019. – № 9(154). – С. 9–18.
3. Фортова, Л.К. Образование в условиях цифровизации / Л.К. Фортова, А.М. Юдина, И.З. Багаев // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2021. – № 5(122). – С. 28–30.
4. Юдина, А.М. Цифровая трансформация высшего гуманитарного образования: концептуальные основы, опыт, перспективы / А.М. Юдина, А.У. Менциев // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2021. – № 3(138). – С. 151–153.
5. Galchenko, N.A. Student hood spiritual needs in self-isolation period: features and ways to meet them / N.A. Galchenko, I.I. Shatskaya, E.V. Makarova, E.V. Kulesh, S.M. Nizamutdinova, A.M. Yudina,

References

1. Baranov, P.P. Metodologicheskie problemy pravosoznaniya v epokhu pravovoj tsifrovizatsii / P.P. Baranov // Gumanitarij YUga Rossii. – 2020. – T. 9(44). – № 4. – S. 26–41.
2. Sinyukov, V.N. TSifrovoe pravo i problemy etapnoj transformatsii rossijskoj pravovoj sistemy / V.N. Sinyukov // Lex Russica (Russkij zakon). – 2019. – № 9(154). – S. 9–18.
3. Fortova, L.K. Obrazovanie v usloviyakh tsifrovizatsii / L.K. Fortova, A.M. YUdina, I.Z. Bagaev // Globalnyj nauchnyj potentsial. – SPb. : TMBprint. – 2021. – № 5(122). – S. 28–30.
4. YUdina, A.M. TSifrovaya transformatsiya vysshego gumanitarnogo obrazovaniya: kontseptualnye osnovy, opyt, perspektivy / A.M. YUdina, A.U. Mentsiev // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2021. – № 3(138). – S. 151–153.

© А.М. Юдина, А.У. Менциев, И.З. Багаев, 2021

ПРАВОСОЗНАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НЕЮРИДИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

А.Н. ЮНУСОВА

*ГБОУ ВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»,
г. Симферополь*

Ключевые слова и фразы: правосознание; правовая грамотность; правовая культура; юридическая идеология; юридическая психология.

Аннотация: Целью статьи является определение степени влияния организации образовательного процесса в высших учебных заведениях на формирование правосознания обучающихся неюридических специальностей, как важного фактора правовой культуры. Гипотеза исследования основана на положении о том, что создание вузами России условий, обеспечивающих развитие правовой грамотности и правосознания, будет положительно сказываться на формировании правовой культуры обучающихся неюридических специальностей. Методы исследования: теоретический (анализ педагогической и специальной литературы); анализ, сравнение, обобщение и синтез. Результаты исследования: обосновано содержание основных понятий исследования; определены основные направления формирования правосознания обучающихся неюридических специальностей.

В сознании молодых людей первые представления о законе формируются в семье. Уровень правовой культуры в семье является первичной основой формирования правового сознания детей. В то же время важную роль в этом социально значимом процессе занимают высшие учебные заведения, способствующие формированию высокого уровня самосознания и правовой культуры обучающихся неюридических специальностей.

В соответствии с Указом Президента России от 28 апреля 2011 г. № Пр-1168 развитие правового государства, формирование гражданского общества и укрепление национального согласия в России требуют высокой правовой культуры, без которой не могут быть в полной мере реализованы такие базовые ценности и принципы жизни общества, как верховенство закона, приоритет человека, его неотчуждаемых прав и свобод, обеспечение надежной защищенности публичных интересов [1]. Современная демократия неотделима от убеждения, что защита естественных прав человека требует

права не только как социального института, регулирующего отношения членов общества, но и как института ведущего к мирному развитию этих отношений.

Правосознание обучающихся, в том числе, и в вузах, направлено на повышение социализации личности. Понятие «социализация» представляется как процесс, в ходе которого индивид воспринимает и усваивает социокультурные элементы окружающей среды, интегрирует их в структуру своей личности и, тем самым, адаптируется к среде обитания [4, с. 332]; способствует усвоению норм и правил социального сосуществования обучающимися неюридических специальностей.

Рассмотрим сущность и содержание понятия правосознания в психолого-педагогических и юридических источниках. Так, С.Н. Левкович считает, что правосознание – это синтезированное восприятие сложного комплекса социокультурной и культурно-правовой реальности, составляющей существенный элемент духовного мира человека и общества и является сложным

системным образованием, в состав которого в качестве подсистем входят: знания (как информационный элемент правосознания), правовая идеология, правовая психология [8, с. 54].

С позиции юриспруденции правосознание состоит из двух структурных элементов: правовой психологии и правовой идеологии. Юридическая психология связана с чувствами человека, которые он испытывает при столкновении с законодательной и правоприменительной деятельностью различных социальных структур и при оценке степени учета справедливости и личных интересов [6, с. 398]. А. Вайшвила уточняет, что юридическая психология рассматривает эмоции, настроения, привычки и стереотипы, которые обусловлены доверием или недоверием человека к государственным и негосударственным институтам, решениям судов, нетерпимостью к нарушениям прав, убежденностью в соблюдении или не соблюдении конкретных законов, решимостью отстаивать свои права [3, с. 409].

Следовательно, юридическая психология это: стихийный, неорганизованный, несистематизированный пласт правового сознания, проявляющийся психологическими реакциями любого человека или социальной группы на несправедливость и явления государства и права; наиболее распространенная форма восприятия права и юридической практики, способствующая выработке и реализации определенной ценностной ориентации правовой идеологии; активная защита нарушенных прав; стихийное сопротивление выполнению отдельных законов; организованное восстановление нарушенного правопорядка и борьбе с недемократическим правопорядком, защите прав и свобод личности [6].

В свою очередь, правовая идеология рассматривается как система правовых идей, теорий и подходов, в соответствии с которыми люди признают существующий закон, оценивают правовую реальность и выражают желаемый закон. В отличие от юридической психологии, правовая идеология представляет собой целенаправленное созерцание права, отражающая сознательные интересы различных социальных групп и обосновывающая их притязания и средства установить правопорядок.

Правосознание, как элемент правовой культуры, проявляется как реальный фактор развития правового государства и характеризуется отношением людей к праву как общезначимой

ценности; уважением к правопорядку и суду, добропорядочности и добросовестности; участием в законотворчестве: социальные интересы проходят через сознание и волю законодателя, прежде чем превратиться в правовые нормы; точным и добросовестным исполнением закона [8, с. 215].

Н.С. Токарь раскрывает правовое сознание личности, как интегральный феномен, включающий познавательный, оценочный и регулятивный компоненты, которым соответствуют и аналогичные функции правосознания, находящиеся в единстве друг с другом. Правовое сознание в данном случае имеет нормативный характер, определяющий поведение личности [11, с. 98].

По мнению А.В. Клименко и В.В. Румыниной «правосознание» рассматривается как форма общественного сознания, которая выражает представления и чувства людей о действующем или желаемом праве и о регулируемом им поведении. В данном случае правовая действительность отражается в правосознании в форме юридических знаний и оценочных отношений к праву и практике его реализации, в форме социально-правовых установок и ценностных ориентаций, регулирующих поведение людей в юридически значимых ситуациях [5, с.178].

Правосознание, по мнению Н.Дж. Смелзера и П.Б. Балтеса, – это единица объективно существующих образов, идей, эмоций и теорий, выражающая отношение общества, групп и индивидов к праву, как к социальному институту, правовой системе и ее элементам [9, с. 285].

Таким образом, важнейшей частью системы правовых знаний являются права человека, а также правовые ценности и нормы, связанные с их реализацией, которые составляют ядро содержания воспитания правосознания обучающихся.

Правовое воспитание является ключевым инструментом правовой социализации личности, рассматриваемое как системное, позитивное воздействие на правосознание, целью которого является не только предоставление правовой информации о правомерном поведении, но и в развитии личной приверженности действовать законно, в развитии мотивации к правомерному поведению, в развитии гармоничной социализированной личности [3, с. 407].

Формирование системы правовых знаний в высших учебных заведениях возможно на двух

уровнях: аудиторном и внеаудиторном. Аудиторный уровень усвоения системы правовых знаний должен раскрывать природу фундаментальных правовых ценностей и их реализацию, в процессе лекционных, практических и семинарских занятий с использованием интерактивных методов и технологий обучения. Внеаудиторный уровень предусматривает углубление теоретических знаний и практических умений обучающихся неюридических специальностей в процессе самообразовательной деятельности.

Изучение обучающимися неюридических специальностей учебных дисциплин, таких как правоведение, правоведение с основами семей-

ного права и прав инвалидов, международное экономическое право, юридическая психология, философия, религиоведение, культурология, направлено на воспитание правового сознания и правовой грамотности обучающихся с целью формирования высокого уровня правовой культуры.

На основе вышеизложенного, можно сделать вывод, что правосознание обучающихся неюридических специальностей является сложным и многогранным процессом, направленным на формирование системы правовых норм, ценностей, способствующих регулированию поведения личности в обществе.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации от 28 апреля 2011 г. № Пр-1168 «Об основы государственной политики Российской Федерации в сфере развития правовой грамотности и правосознания граждан».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования».
3. Вайшвила, А. Теория права : 3-е изд. / А. Вайшвила. – Вильнюс : Юстиция, 2009. – С. 407–412.
4. Кампо, Р. Индивидуум и общество / Р. Кампо, М. Сироа, Э. Рео, Н. Дюфор // Монреаль-Париж-Касабланка. Официальные ведомости. – 1998. – № 33. – 1014 с.
5. Клименко, А.В. Теория государства и права : учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений; 5-е изд., стер. / А.В. Клименко, В.В. Румынина. – М. : Академия, 2008. – С. 177–179.
6. Ковалев, И.А. Анализ определений и сущности правосознания / И.А. Ковалев // Молодой ученый. – 2013. – № 5(52). – С. 396–399 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://moluch.ru/archive/52/6740>.
7. Лазарев, В.В. Общая теория права и государства : учебник; 3-е изд., перераб. и доп. / под ред. В.В. Лазарева. – М. : Юристъ, 2001. – 520 с.
8. Левкович, С.Н. Социокультурные аспекты трансформации правового сознания в условиях современного российского общества : дисс. ... канд. социол. наук / С.Н. Левкович. – Курск, 2002. – 164 с.
9. Смелзер, Н.Дж. Международная энциклопедия социальных и поведенческих наук / Н.Дж. Смелзер, П.Б. Балтес, 2001. – 26 т.
10. Смелзер, Н.Дж. Справочник по современной социологии / Н.Дж. Смелзер // Беверли-Хиллз : Сейдж, 1988. – 824 с.
11. Токарь, Н.С. Влияние российского менталитета на правовое сознание граждан в современных условиях : дисс. ... канд. филос. наук / Н.С. Токарь. – Краснодар, 2006. – 139 с.

References

1. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federatsii ot 28 aprelya 2011 g. № Pr-1168 «Ob osnovy gosudarstvennoj politiki Rossijskoj Federatsii v sfere razvitiya pravovoj gramotnosti i pravosoznaniya grazhdan».
2. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 5 aprelya 2017 g. № 301 «Ob utverzhdenii Poryadka organizatsii i osushchestvleniya obrazovatelnoj deyatel'nosti po obrazovatel'nyim programmam vysshego obrazovaniya».
3. Vajshvila, A. Teoriya prava : 3-e izd. / A. Vajshvila. – Vilnyus : YUstitsiya, 2009. – S. 407–412.

4. Kampo, R. Individuum i obshchestvo / R. Kampo, M. Siroa, E. Reo, N. Dyufor // Monreal-Parizh-Kasablanka. Ofitsialnye vedomosti. – 1998. – № 33. – 1014 s.
 5. Klimenko, A.V. Teoriya gosudarstva i prava : ucheb. posobie dlya stud. sred. prof. ucheb. zavedenij; 5-e izd., ster. / A.V. Klimenko, V.V. Rumynina. – M. : Akademiya, 2008. – S. 177–179.
 6. Kovalev, I.A. Analiz opredelenij i sushchnosti pravosoznaniya / I.A. Kovalev // Molodoj uchenyj. – 2013. – № 5(52). – S. 396–399 [Electronic resource]. – Access mode : <https://moluch.ru/archive/52/6740>.
 7. Lazarev, V.V. Obshchaya teoriya prava i gosudarstva : uchebnyk; 3-e izd., pererab. i dop. / pod red. V.V. Lazareva. – M. : YUrist, 2001. – 520 s.
 8. Levkovich, S.N. Sotsiokulturnye aspekty transformatsii pravovogo soznaniya v usloviyakh sovremennogo rossijskogo obshchestva : diss. ... kand. sotsiol. nauk / S.N. Levkovich. – Kursk, 2002. – 164 s.
 9. Smelzer, N.Dzh. Mezhdunarodnaya entsiklopediya sotsialnykh i povedencheskikh nauk / N.Dzh. Smelzer, P.B. Baltes, 2001. – 26 t.
 10. Smelzer, N.Dzh. Spravochnik po sovremennoj sotsiologii / N.Dzh. Smelzer // Beverli-KHillz : Sejdzh, 1988. – 824 s.
 11. Tokar, N.S. Vliyanie rossijskogo mentaliteta na pravovoe soznanie grazhdan v sovremennykh usloviyakh : diss. ... kand. filos. nauk / N.S. Tokar. – Krasnodar, 2006. – 139 s.
-

© А.Н. Юнусова, 2021

ОТКРЫТИЕ ОСНОВНОГО И КЛЮЧЕВОГО КОДОВ ЕВКЛИДОВА ПРОСТРАНСТВА И АНАЛИЗ ФАНТАСМАГОРИЙ В НАУКАХ

В.М. ЛЕПСКИЙ

г. Павлоград (Украина)

Ключевые слова и фразы: Евклидово пространство; алгебраические информационно-резонансные функции; бинарные коэффициенты; ключевой код.

Аннотация: Основой математики является Евклидово пространство, т.е. геометрия, на терминологии которой разработана теория чисел в десятичной системе исчисления. Числа являются базой математики, а главные: 1; 2; 3; 5 – в шестимерном физическом мире, но Евклидово пространство трехмерно. Теория чисел является сложной наукой, где числа распределены по нескольким категориям их множеств, расположенных на числовой прямой линии, обозначаемой литерой R .

Целью настоящей работы является открытие девяти теорем в «Теории чисел» и открытие двух кодов Евклидова пространства – ключевого и основного. Для поставленной цели необходимо решить следующие задачи: доказать и описать теоремы, имеющие инновационные коды Евклидова пространства; подтвердить существование закона сохранения информации.

Научная новизна работы заключается в открытии девяти теорем в «Теории чисел» и в открытии класса (т.е. множества) алгебраических информационно-резонансных функций и уравнений на бесконечном множестве их степеней $n \in Z_0$ и на бесконечном множестве комбинаций их бинарных коэффициентов ($Bm, n \in R [x > 0]$, где $n \in Z_0$). В результате исследования открыт класс (т.е. множество) алгебраических информационно-резонансных функций и уравнений на бесконечном множестве их степеней $n \in Z_0$ и на бесконечном множестве комбинаций их бинарных коэффициентов (Bm, n).

Введение

Евклидово пространство интересовало многих ученых – математиков и остается обсуждаемым и по сей день [2–12]. Поскольку на основе Евклидова пространства (геометрии) возможны любые математические модели, то многие ученые (особенно Эйнштейн) перенесли свои теории и модели на реальный физический мир, породив великое множество домыслов (ахиней, несуразиц), особенно в космологии, астрофизике и квантовой механике. Например, ученый Дирак объединил «чудеса» теории относительности Эйнштейна с «чудесами» квантовой механики и в результате этого представил миру (публике, обывателям, мирянам) свое запатентованное уравнение Дирака, которое допускает мысль (ассоциацию) о том, что наряду с электроном, может существовать, как бы (якобы) антиэлектрон, а значит, антимате-

рия, которая «смертельно» опасна для материи (явление аннигиляции). Но это противоречит диалектике: основой вечности и бесконечности физического мира является инерциальность и цикличность всех процессов – «колебания между точкой равновесия». Абстрактно антимир допустим, но суть при этом не изменилась бы.

В связи с этим следует отметить, что Гедель на основе математической логики доказал, что в результате подмены трансцендентных категорий физического мира на определенные аксиомы и постулаты неизбежно приводит к ответу: ни «да» ни «нет» в фундаментальных вопросах мироздания и мировоззрения. Очевидно, ученый понял, что Вселенная неразрешима, ибо ученый не может трансформировать свое тело в полевую субстанцию – в образ фантома.

Огромное значение в таинствах Вселенной имеют простые числа, которые также использу-

ются для засекречивания тайных деяний мира людского. Они также являются одной из причин неразрешимости алгебраических уравнений общего вида степеней $n \geq 5$, отражающих «хаос» физического мира, как антипод какого-либо порядка в нем в процессе эволюции под воздействием влияющих факторов.

Следует отметить, что до сих пор ни один математик не дал четкое определение понятия «мнимое число i », а следовательно и комплексного числа, не указал их сущность в физическом мире на основе диалектики. Отсюда «чудеса» в космологии, в квантовой механике и т.д.

А дело в том, что энерго-информационные процессы, описываются, именно, с участием тригонометрических функций, например, в теории колебательных процессов, в аэродинамике, газодинамике, электродинамике и т.д. И поскольку тригонометрические функции определены на множестве $\alpha^\circ = 0 \div 360^\circ$, т.е. \sin и $\cos \alpha^\circ \in R [-1; +1]$, то во многих функциях и уравнениях встречаются такие выражения, как, например:

$$\sqrt{\cos 160^\circ} = \sqrt{-\cos 20^\circ} = i\sqrt{\cos 20^\circ}.$$

На этой основе (факте) мнимому числу i целесообразно дать следующее определение: мнимое число i отражает единство энергии и информации, которые математически имеют волновую (колебательную) структуру на основе синусов и косинусов, позволяющих выражать дробную часть $\{x\}$ десятичных чисел $x = [x] + \{x\}$ посредством их значений на отрезке прямой $[-1; +1] \in R$. А математически мнимое число i выражается формулой:

$$i = \sqrt{\cos 180^\circ} = \sqrt{\sin 270^\circ} = \sqrt{-1},$$

следовательно,

$$i^2 = \cos 180^\circ = \sin 270^\circ = -1.$$

Без числа i невозможно векторное исчисление, где фигурируют «радиус-вектор», сканирующий по орбите, сдвиг по фазе (времени) различных факторов.

Число i включено в состав двоично-иррациональной системы исчисления (д.и. СИ) и является следствием двух видов симметрии в Евклидовом пространстве, заданным декартовой системой координат. Оно косвенно отражает «таинство» простых чисел, что прослежива-

ется в гипотезе Римана о простых числах.

Комплексные числа – это «инструмент» увязки сдвига по временной фазе в процессе преобразования одного вида энергии в другой вид (например, в электродинамике и т.д.), ибо все процессы физического мира инертны и векторны.

Следовательно, в итоге, при подведении баланса энергии все комплексные, непременно, должны «аннигилировать» – вот поэтому все алгебраические уравнения логически могут иметь только попарно сопряженные комплексные корни.

Множество всех комплексных чисел C включает в себя множество всех действительных чисел R , т.е. $R \in C$; а числа $x \in C$ являются тоже алгебраическими числами, но попарно сопряженными, а иначе они не имеют смысла и являются математической абстракцией в фантастических математических моделях и порождают «чудеса» в науках.

Теоремы Лепского в теории чисел

Теорема 1. Предел бесконечного ряда для синусов и косинусов выражается тремя возможными категориями чисел: либо $x \in Q$, либо $x \in I_3$, либо $x \in I_p$. Доказательство проведено на основании теоремы 2 и ключевого кода Евклидова пространства что также согласуется с классической теорией чисел.

Примеры:

$$\cos 60^\circ = 0,5 \in Q;$$

$$\cos 15^\circ = 0,5\sqrt{2 + \sqrt{3}} \in I_3;$$

$$\cos 31^\circ = 0,5(\sqrt{3}\cos 1^\circ - \sin 1^\circ) \in I_p, \text{ ибо } \sin 1^\circ \text{ и } \cos 1^\circ \in I_p.$$

Теорема 2. Значение $\sin \alpha_i^\circ$ и $\cos \alpha_i^\circ$ заведомо являются трансцендентными числами $x \in I_p$ в двух случаях: либо когда дробь $(\alpha_i^\circ)/3$ является периодическим числом (кроме нулей), либо когда градусный аргумент представлен периодическим числом (кроме нулей) первоначально.

Примеры:

а) пусть $\alpha_i^\circ = 90^\circ/7 = 12,857142^\circ$, тогда $\sin \alpha^\circ$ и $\cos \alpha^\circ \in I_p$, ибо $(\alpha_i^\circ)/3 = 4,285714^\circ$ также есть периодическое число, что, вообще говоря, выполняется всегда;

$$\text{б) } \cos 60^\circ = 0,5 \in Q, \text{ но } \sin 60^\circ = 0,5\sqrt{3} \in I_3;$$

в) если $\alpha^\circ =$ простому числу или $5^\circ; 10^\circ; 20^\circ; 40^\circ; 50^\circ; 70^\circ; 80^\circ$, то сразу же очевидно, что получим числа $x \in I_p$.

Доказательство теоремы 2 проведено на ос-

новании двух кодов Евклидова пространства и того факта, что $\sin 1^\circ$ и $\cos 1^\circ \in I_p$. Например:

$$\sin 19^\circ = \sin(18^\circ + 1^\circ) = 0,5(\cos 1^\circ \sqrt{(0,5(3 - \sqrt{5}))} + \sin 1^\circ \sqrt{(0,5(5 + \sqrt{5}))}) \in I_p,$$

ибо $\sin 1^\circ$ и $\cos 1^\circ \in I_p$.

Теорема 3. Любая десятичная дробь $x \in R$ может быть выражена в следующей нестандартной форме: $x = [x] + \{x\} = [x] + \cos \alpha_i^\circ$ т.е. любая дробная часть $\{x\}$ десятичного числа x соответствует определенному синусу (или косинусу, ибо он располагается на оси абсцисс OX).

Доказательство: поскольку $Z \subset Q \subset R$ и $\alpha_i^\circ \in R$, а \sin и $\cos \alpha_i^\circ \in R[-1; +1]$, то теорема доказана для дробной части $\{x\}$ десятичного числа.

Примеры:

а) $5,7 = 5 + \cos 45,573^\circ \in Q =$ (символически) $\rightarrow 5, \cos 45,573^\circ$;

б) $5,7071075\dots = 5 + \cos 45^\circ = 5 + \sqrt{2}/2 \in I_3$ (символически) $\rightarrow 5, \cos 45^\circ$.

Теорема 4. Дробная часть $\{x\}$ любого трансцендентного числа x , имеющего целую часть, может быть выражена посредством синуса или косинуса. Доказательство явное, ибо эта теорема есть следствие теоремы 3. Также это доказано теоремой 8.

Примеры: число $\pi = 3,14159\dots = 3 + \sin 8,14^\circ \rightarrow 3, \sin 8,14^\circ$, ибо $\sin 8,14^\circ \in I_p$; число $e = 2,71828182 = 2, \sin 45,9125^\circ$, где синус $\in I_p$ и т.д.

Теорема 5. Любое трансцендентное число $x_1 \in I_p$ с достаточной точностью может быть представлено числом $x_2 \in I_p$ либо с избытком, либо с недостатком, т.е. в виде компактной цифровой функции. Эта теорема очевидна, ибо на отрезке $R[-1; +1]$ возле точки x_1 всегда найдется близко примыкающая к ней точка $x_2 \in I_p$.

Например, чрезвычайно важно для ключевого кода Евклидова пространства число $x = \sin 1^\circ \in I_p$ может быть записано с любой требуемой точностью в виде следующей замкнутой цифровой функции:

$$\sin 1^\circ = \sin(0,9375^\circ + 0,0625^\circ) \text{ (Sic!)},$$

где значения для \sin и $\cos 0,9375^\circ \in I_3$ известны ц.ф., а значения для \sin и $\cos 0,0625^\circ \in I_p$, всегда с любой точностью можно определить по бесконечному ряду, где будет $x_1 = (0,0625^\circ * \pi) / (180^\circ)$ (радиан), а иногда вполне достаточно значения $\sin 0,0625^\circ \approx x_1$.

Совсем недавно, только в 1885 г. гениальный математик Вейерштрасс доказал, что некоторая часть синусов и косинусов являются трансцендентными числами $x \in I_p$, однако их доля по отношению к I_3 им не была установлена. Мне удалось это установить только с помощью ключевого кода Евклидова пространства, что и отражено в теореме 6.

При этом важно отметить, что в классической теории чисел трансцендентные числа $1p$ не причисляются к алгебраическим числам, т.е. к алгебраическому полю A , т.е. считается только I_3 , но это неправильно («огрех»), как оказалось на основании сенсационных теорем 7 и 8.

Вот поэтому у меня фигурирует в тексте запись: $I_3 \cup I_p \subset I \subset R \in A \leftrightarrow C$.

Теорема 6. Для тригонометрических функций, синуса и косинуса, соотношение между множествами I_3 и I_p подчиняется следующей пропорции:

$$I_p/I_3 \approx 49/23 \approx 2,130435.$$

Но $1/Q$ мною не установлено, при этом Г. Кантор в 1874 г. доказал, что $I \gg Q \rightarrow \infty 2 > \infty 1$.

Теорема 7 (сенсационная). Существующее в современной математике утверждение о том, что трансцендентные числа $x \in I_p$ не удовлетворяют алгебраическим уравнениям с целыми коэффициентами, не является достаточным условием, ибо существует, во-первых, целый класс ИРУ и, во-вторых, великое множество алгебраических уравнений общего вида (с целыми коэффициентами любых степеней), корни которых являются трансцендентными числами $x \in I_p$, которые также следует причислять к алгебраическому полю A . Это означает, что практикуемый в математике метод подтверждения трансцендентности какого-либо числа (с помощью алгебраических уравнений с целыми коэффициентами) является ненадежным, ибо в этом случае реализуются только числа $X \in I_{p^2} \in I_p$.

Для доказательства теоремы 7 произвольно выбирается несколько следующих не очень длинных уравнений степеней $n > 3$, которые при $n \geq 5$ с точки зрения гениальных математиков Галуа и Абеля неразрешимы. И действительно, только используя основной код Евклидова пространства, мне удается аналитически определять все заведомо существующие корни.

Сначала привожу три поляризованных

уравнения на основе ИРУ:

а) $x^8 - 7x^6 + 15x^4 - 10x^2 + 1 = 0$, здесь корни: $x_{1,2} = \pm 1 \in Q$; остальные корни $\in I_{p1}$, т.е. $x_{3,4} = \pm 2 \cos 20^\circ$; $x_{5,6} = \pm 2 \cos 40^\circ$; $x_{7,8} = \pm 2 \cos 80^\circ$;

б) $x^8 - 18x^6 + 108x^4 - 240x^2 + 144 = 0$, здесь корни: $x_{1,2} = \pm \sqrt{6} \in I_3$; остальные корни $\in I_{p1}$, т.е. $x_{3,4} = \pm \sqrt{8} \cos 10^\circ$; $x_{5,6} = \pm \sqrt{8} \cos 50^\circ$; $x_{7,8} = \pm \sqrt{8} \cos 70^\circ$;

в) $x^8 - 14x^6 + 60x^4 - 80x^2 + 16 = 0$, здесь корни: $x_{1,2} = \pm \sqrt{2} \in I_3$; остальные корни $\in I_{p1}$, т.е. $x_{3,4} = \pm \sqrt{8} \sin 70^\circ$; $x_{5,6} = \pm \sqrt{8} \sin 50^\circ$; $x_{7,8} = \pm \sqrt{8} \sin 10^\circ$.

Далее привожу несколько уравнений общего вида с целыми коэффициентами:

г) $x^3 + 9x^2 + 15x - 17 = 0$, здесь все корни $\in I_{p1}$: $x_1 = 4 \cos 20^\circ - 3 \approx +0,75877$; $x_2 = -4 \cos 80^\circ - 3 \approx -3,6946$; $x_3 = -4 \cos 40^\circ - 3 \approx -6,06418$;

д) $x^3 + 6x^2 + 6x - 12 = 0$, здесь всего один корень принадлежит I_3 , ибо это уравнение пребывает в ламинарной зоне, т.е. $x_1 = \sqrt[3]{(4 + \sqrt{12})} + \sqrt[3]{(4 - \sqrt{12})} - 2 \approx 0,951373\dots$;

е) $x^6 - 6x^5 - 9x^4 + 60x^3 + 63x^2 - 54x + 9 = 0$, здесь всего три корня $\in I_{p1}$, ибо график уравнения только касается в этих точках оси абсцисс X , т.е. корни: $x_1 = 4 \sin 70^\circ + 1 \approx +4,75877$; $x_2 = -4 \sin 50^\circ + 1 \approx -2,06418$; $x_3 = -4 \sin 10^\circ + 1 \approx 0,3054$;

ж) $x^6 + 6x^5 - 9x^4 - 92x^3 - 33x^2 + 342x + 361 = 0$, здесь все корни $\in I_{p1}$, т.е. $x_1 = 4 \cos 20^\circ - 1 \approx 2,75877$; $x_2 = -4 \cos 40^\circ - 1 \approx -4,06418$; $x_3 = -4 \cos 80^\circ - 1 \approx -1,6946 \rightarrow$ в этих точках график уравнения только касается оси абсцисс.

Как видим, теорема 7 подтверждается для трансцендентных чисел первой категории $I_{pi} \subset I_p$ и отражает сенсационность открытия.

Теорема 8 (сенсационная). Множество I_p всех трансцендентных чисел состоит из двух их разновидностей, т.е. из I_{p1} первой категории и I_{p2} второй категории, где:

а) числа $x \in I_{p1} \subset I$ удовлетворяют алгебраическим уравнениям общего вида с целыми коэффициентами согласно моей теореме 7;

б) числа $x \in I_{p2} \subset I$ удовлетворяют алгебраическим уравнениям с любыми рациональными коэффициентами при условии, что свободный член уравнения C является каким-либо иррациональным числом, зависящем от остальных коэффициентов; числа « π », « e », логарифмы и т.д.; ради краткости текста, для чисел « π » и « e » приведем только два алгебраических уравнения из их бесконечного количества и для про-

стоты выберем два кубических уравнения общего вида, имеющие по три корня $x_i \in I_{p2}$:

в) $x^3 - 9x^2 + 26,25x - 24,646645\dots = 0$, где свободный член $c = f(\text{коэфф.}) = 2(-9/3)^3 - (-9/3)26,25 - 0,25 \cos 65,58^\circ$, а корни $x_1 = 3 + \cos 38,14^\circ$; $x_2 = 3 - \cos 21,86^\circ \in I_{p2}$; $x_3 = 3 + \sin 8,14^\circ = \pi = 3,1415926535\dots \rightarrow$ число $\pi \in I_{p2}$;

г) $x^3 - 6x^2 + 11,25x - 6,3318704\dots = 0$, где свободный член $c = f(\text{коэфф.}) = 2(-6/3)^3 - (-6/3)11,25 - 0,25 \cos 47,7375^\circ$, а корни $x_1 = 2 + \cos 75,9125^\circ$; $x_2 = 2 - \sin 74,0875^\circ \in I_{p2}$; $x_3 = 2 + \sin 45,9125^\circ = e = 2,718281828459045\dots \rightarrow$ число $e \in I_{p2}$.

Как видим, теорема 8 выполняется и открыта благодаря двум кодам Евклидова пространства – ключевого и основного. А сенсация вызвана открытием того, что множество всех иррациональных чисел I состоит из объединения трех его подмножеств, т.е. имеет место выражение: $I \leftrightarrow I_3 \cup I_{p1} \cup I_{p2}$ – формула Лепского.

Теорема 9 (сенсационная). Доказательство математиков Галуа и Абеля (в 1824 г.) о том, что алгебраические уравнения степеней $n \geq 5$ неразрешимы, является лишь необходимым, но недостаточным условием, ибо существует целый класс ИРУ степеней $n \in Z_0$, где уравнения разрешимы, причем либо в радикалах $x \in I_3$, либо $x \in I_p$, либо $x \in Q$, согласно теореме 7. Эта теорема также подтверждается на уравнениях общего вида с целыми коэффициентами.

Ради краткости текста выбираю из парадигмы основного кода не очень длинное уравнение (пусть $n = 12$) в двух вариантах с незначительным отличием с целью показать, как резко и непредвиденно могут при этом изменяться свойства уравнения.

Итак, пусть одно уравнение отличается от другого всего лишь знаками свободного члена q и уравнения таковы (при $S = 2$):

$$X^{12} - 24X^{10} + 216X^8 - 896X^6 + 1680X^4 - 1152X^2 + 128 = 0; \quad (1)$$

$$X^{12} - 24X^{10} + 216X^8 - 896X^6 + 1680X^4 - 1152X^2 - 128 = 0. \quad (2)$$

С точки зрения Абеля, эти уравнения неразрешимы.

Однако, с помощью основного кода находим решение:

а) уравнение (1) имеет все 12 корней $\in I_3$ в радикалах:

$$\begin{aligned} x_{1,2} &= \pm\sqrt{4 + 2\sqrt{2 + \sqrt{3}}}; \\ x_{3,4} &= \pm\sqrt{4 - 2\sqrt{2 + \sqrt{3}}}; \\ x_{5,6} &= \pm\sqrt{4 + 2\sqrt{2 - \sqrt{3}}}; \\ x_{7,8} &= \pm\sqrt{4 - 2\sqrt{2 - \sqrt{3}}}; \\ x_{9,10} &= \pm\sqrt{4 + 2\sqrt{2}}; \\ x_{11,12} &= \pm\sqrt{4 - 2\sqrt{2}}; \end{aligned}$$

б) уравнение (2) резко изменило свои свойства и имеет всего лишь два корня $\in I_3$, в радикалах, при этом они могут быть вычислены по любой из двух тождественных формул:

$$x_{1,2} = \pm\sqrt{4 + 2\sqrt{2 + \sqrt[3]{2 + \sqrt{3}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{3}}}}$$

либо

$$x_{1,2} = \pm\left[\sqrt[3]{a+b} - \sqrt[3]{a-b}\right],$$

где $a = \sqrt{4 \times \sqrt{1,5+4}}$; $b = \sqrt{4 \times \sqrt{1,5-4}}$, $a, b \in I_3$.

Причина: уравнение (1) пребывает в турбулентной зоне, а уравнение (2) – в ламинарной (монотонной) зоне.

Теперь подтверждаю теорему 9 на уравнениях общего вида степеней $n > 5$ и ради краткости текста произвольно выбираю не очень длинные уравнения, а именно, степени $n = 6$ с тремя различными комбинациями коэффициентов для того, чтобы корни являлись числами $xi \in Q$; $xi \in I_3$; $xi \in I_p$. То есть для примера привожу следующие три уравнения общего вида:

$$x^6 - 6x^5 - 9x^4 + 44x^3 + 111x^2 + 90x + 25 = 0,$$

здесь два корня $x_i \in Q$, т.е. $x_1 = +5$; $x_2 = -1$.

$$x^6 - 6x^5 + 3x^4 + 20x^3 + 3x^2 - 6x + 1 = 0,$$

здесь всего три корня $x_1 = -1 \in Q$; $x_2 = (\sqrt{4 + \sqrt{12}} + 1) \in I_3$, $x_3 = (-\sqrt{4 - \sqrt{12}} + 1) \in I_3$.

$$x^6 + 24x^5 + 216x^4 + 880x^3 + 1488x^2 + 576x + 64 = 0,$$

здесь все три корня трансцендентные, поэтому также подтверждают и теорему 7:

$$\begin{aligned} x_1 &= 4 \cos 20^\circ - 4 \approx -0,24123...; \\ x_2 &= -4 \cos 40^\circ - 4 \approx -7,06418...; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_3 &= -4 \cos 80^\circ - 4 \approx -4,6946...; \\ x_1, x_2, x_3 &\in I_p. \end{aligned}$$

Как видим, теорема 9 доказана и отражает сенсационность открытия.

Результаты и обсуждение

Парадигма ключевого кода Евклидова пространства вытекает из математической модели Евклидова пространства – тригонометрии (главного раздела геометрии), основанной на алгоритме распределения квадратурных хорд (X) в процессе квадратуры круга. Этот алгоритм соответствует рекуррентно заданному бесконечному ряду чередования хорд от X_{n-i} к X_n по моей формуле (Лепского):

$$\begin{aligned} \text{Хорда } X_{N,n} &= \sqrt{2 - \sqrt{4 - x_{N(n-1)}^2}} = 2 \sin \frac{360^\circ}{N2^{n+1}} = \\ &= 2 \sin(\pi/N2^n) \rightarrow \varphi, \end{aligned} \quad (3)$$

где $N \in Z_0$ – число сторон (или хорд X_0) исходного (начального) правильного N -угольника (многогранника), по периметру которого «пращуры» математики проводили квадратуру круга, однако этот процесс по формуле (3) уже можно начинать с хорды $X_0 = X_{\max} = 2 = D$ при $N = 2$, то есть по периметру диаметра $D = 2$ (см. п. 3.5.2. е); n – номер очередной операции удвоения числа хорд (сторон многоугольника) в процессе квадратуры круга, либо номер приближенного значения числа π_n :

$$\pi = \lim_{n \rightarrow \infty} \pi_n \rightarrow \pi = 3,1415926535...;$$

где $n \in Z_0$.

Поскольку $2 \leq N \in Z_0$, а хорды подчиняются формуле (3), то для вычисления числа π существует неограниченное количество ($m \in Z_0$) различных бесконечных рядов, заданных в д.и. СИ. Итак, мои формулы для числа π имеют следующий вид при любом $N = 2, 3, 4, 5, 6 \dots \in Z_0$ (формула Лепского):

$$\begin{aligned} \pi_{N,n} &= N2^{n-1} X_{N,n} = N2^n \sin \frac{360^\circ}{N2^{n+1}} = \\ &= N2^n \sin(\pi/N2^n), \end{aligned} \quad (4)$$

где $N \in Z_0$, $n \in Z_0$, следовательно, число π : $\pi \rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \pi_{N,n} = N2^n (\pi/N2^n) = \pi$, однако приближения $\pi_{N,n}$ имеют различные значения, когда N различны.

Данная парадигма упрощается при $N = 2$ и хорде $X_{1-1} = X_0 = 2 = X_{max}$, т.е. будем иметь:

а) каждая хорда $X_n = \sqrt{2 - \sqrt{4 - x_{n-1}^2}}$ – формула Лепского для хорд при $N = 2$; (4) следовательно, получаем следующую последовательность цифровой функции для значений хорд:

$$X_1 = \sqrt{2}; X_2 = \sqrt{2 - \sqrt{2}}; X_3 = \sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2}}} \text{ и т.д.,}$$

тогда, соответственно, получаем такие приближения π_n для числа π ;

б) $\pi_n = 2^n X_n \rightarrow 2^{n+1} \sin \frac{360^\circ}{2^{n+2}} \rightarrow 2^{n+1} \sin(\pi/2^{n+1})$ – формула Лепского для π_n при $N = 2$.

Ради краткости текста приводим, согласно формуле Лепского, только 3 приближения π_n :

$$\begin{aligned} \pi_1 &= 2\sqrt{2} = 4 \sin 45^\circ; \\ \pi_2 &= 4\sqrt{2 - \sqrt{2}} = 8 \sin 22,5^\circ; \\ \pi_3 &= 8\sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2}}} = 16 \sin 11,25^\circ. \end{aligned}$$

И только 11 приближение ($n = 11$) дает значение $\pi_{11} \approx 3,141591$ при таком методе квадратуры круга, откуда видно, что процедура квадратуры, проводимая нашими «пращурами» математики, сложнее мною приведенной.

Все тригонометрические функции являются, вообще, следствием любых хорд, ибо $2 \sin \alpha/2 = \sqrt{2 - 2 \cos \alpha}$, тогда $2 \cos \alpha/2 = \sqrt{2 + 2 \cos \alpha}$.

Однако для представления двоично-иррациональной системы исчисления (СИ), доста-

точно трех разновидностей исходных хорд (иначе, реперных хорд), а именно:

- 1) $X_0 = 2 \sin 45^\circ = \sqrt{2}$;
- 2) $X_0 = 2 \sin 36^\circ = \sqrt{(0,5(5 - \sqrt{5}))}$;
- 3) $X_0 = 2 \sin 30^\circ = 1$, которым в формуле (4) для $\pi_{N,n}$ будут соответствовать: $N = 4$; $N = 5$; $N = 6$.

Данная СИ, реализуемая в физическом мире, имеет важное значение в теории чисел, а, следовательно, и в теории алгебраических уравнений (например, см. теоремы 4 и 5).

Данная СИ есть представление всех действительных чисел отрезка прямой $[-1; +1] \in R$ посредством синусов и косинусов, выраженных цифровыми функциями в следующих четырех вариантах:

$$f_1 = f(2, \sqrt{2}); f_2 = f(2, \sqrt{3}); f_3 = f(3, \sqrt{5}); f_4 = f(5, \sqrt{5}),$$

которых достаточно, ибо для представления ключевого кода Евклидова пространства достаточно трех исходных правильных элементарных фигур: четырехугольник, шестиугольник, пятиугольник, для того чтобы имелась возможность выражать компактно (оптимально) цифровую функцию.

Заключение

В работе рассмотрено открытие основного и ключевого кодов Евклидова пространства. Открыт класс (т.е. множество) алгебраических информационно-резонансных функций и уравнений на бесконечном множестве их степеней $n \in Z_0$ и на бесконечном множестве комбинаций их бинарных коэффициентов (B_{mn}).

Литература/References

1. M. Muresan. Miscellany in the Euclidean Space. Introduction to Mathematica with Applications (pp.233-257). February 2017. – DOI: 10.1007/978-3-319-52003-2_11.
2. G. Spaletta, D. Ritelli. Euclidean space. Introductory Mathematical Analysis for Quantitative Finance. Pp.1-12. April 2020. – DOI: 10.1201/9781351245111-1.
3. E. Sernesi. Euclidean spaces. Linear Algebra. Pp.259-277. January 2019. – DOI: 10.1201/9780203748961-19.
4. Han Yu. CUBE PACKINGS IN EUCLIDEAN SPACES. Mathematika 67(2):288-295. April 2021. – DOI: 10.1112/mtk.12074.
5. Thomas A. Whitelaw. Euclidean Spaces. Introduction to Linear Algebra. Pp.207-225. January 2019. – DOI: 10.1007/978-3-319-52003-2_11.
6. D. Novikov et al. (1979). Primordial black holes. Astronomy and Astrophysics 80. Pp.104-109.
7. J.A. Hodge et al. (12-04-2019). ALMA reveals potential evidence for spiral arms, bars, and rings in high-redshift submillimeter galaxies.
8. Feige Wang, et al. (2021). A luminous quasar at redshift 7.642. – DOI: 10.3847/2041-8213/

abd8c6 <https://arxiv.org/abs/2101.03179>

9. Sydney Ernest Grimm. On discrete Euclidean space. Discrete Euclidean Space. March 2021. – DOI: 10.5281/zenodo.4618640

10. Karlheinz Spindler. Euclidean spaces. Abstract Algebra with Applications. Pp.273-302). May 2018. – DOI: 10.1201/9781315136547-13

© В.М. Лепский, 2021

РИТМ СРЕДНЕВЕКОВОГО ГОРОДА: ГРИГОРИАНСКИЙ ХОРАЛ

Ю.М. МАЛЬЦЕВА, П.П. КОНОПАСЕВИЧ, Д.В. ЩИПИЦЫН

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»,
г. Санкт-Петербург*

Ключевые слова и фразы: григорианский хорал; город; средневековье; религия; христианство.

Аннотация: В настоящей статье предпринята попытка проанализировать средневековый город с точки зрения системообразующей роли церкви, а также проведена параллель с григорианским хоралом, получившим широкое распространение в рамках религиозной традиции и ставшим основой христианского богослужения. В работе указаны основные черты григорианского хорала, продемонстрировано их соответствие христианской догматике и отражена тесная связь с ней, обусловившая широкое распространение григорианского пения в рамках христианской католической традиции.

Цель настоящей работы – установить логическую взаимосвязь между структурой раннесредневековой городской жизни и ее отражением в музыкальном языке григорианского хорала, для чего поставлены следующие задачи – выявить роль церкви в раннесредневековом городе; проанализировать главное выразительное средство общения церкви с прихожанином – молитвенную практику; проиллюстрировать неразрывную связь структуры музыкального языка григорианского распева с осуществлением социальной, политической, метафизической роли церкви в средневековом европейском городе.

Гипотеза исследования: основным языком общения церкви с горожанином в раннесредневековом городе является музыкальный язык григорианского хорала, являющийся не только языком общения церкви и человека, но и метафорическим отображением совокупности функций, выполняемых церковью в средневековом городском сообществе.

Для достижения поставленной цели применялись дескриптивный метод, сравнительный метод, методы синхронного и диахронного анализа.

В результате предпринятого исследования удалось прийти к следующим выводам: в раннесредневековом городе церковь выполняла социальную, политическую, мировоззренческую, метафизическую функции; григорианский хорал с его специфической, строго канонизированной музыкальной канвой и совокупностью выразительных средств являлся языком, ритмом и смысловой средой, с помощью которой и внутри которой метафорически отображаются и осуществляются функции церкви.

Средневековый город, формирование которого в привычном нам виде отмечается в период XI в. н.э., и процесс средневековой урбанизации, человек в рамках городских стен, новая структура общества и общественных связей, новый ритм жизни «освобожденного» индивида-горожанина – все это, пожалуй, самый важный сюжет раннего европейского Средневековья. Жителями раннесредневековых городов были, главным образом, ремесленники, бывшие лично зависимые, которые чаще всего убегали

в город от своего господина, чтобы приобрести независимость. Изначально все города образовывались на земле сеньора, но постепенно некоторые из них могли получить независимость за определенную выплату, поэтому средневековый город представлял собой территориальное образование, находившееся на земле сеньора и состоящее в основном из ремесленников. Интересно отметить, что городская форма организации жизни – тот Рубикон, который определил европейский образ жизни, повседневность и

метафизические смыслы жизни европейца на долгие века вперед.

Важно подчеркнуть, что основным сооружением каждого города был храм, который являлся местом, где человек мог получить кров, защиту, поддержку, быть включенным в социальную структуру городской коммуны. Стоит отметить, что церковь являлась не только территориальным, политическим и социальным центром города, но также и метафизическим: действительно, из церкви управлялась не только значительная часть городской жизни, но и умонастроения горожан; именно церковь брала на себя не только функции по социальной опеке и адаптации горожанина, но и давала представления о земном царстве и вечной жизни, духовности, телесности. Основным инструментом церкви, который она использовала для обращения людей к надмирскому, стал григорианский хорал – звучащая молитвенная практика.

Григорианский напев в сумме выразительных средств, к которым он прибегает, призван вводить прихожанина в состояние медитативного внемирского созерцания, отрывать его от земной действительности. Момент сосредоточенности на чем-то потустороннем связан как раз со средневековым пониманием души как месте встречи человеческого и божественного начал. Согласно установившейся стратегии интерпретации души в христианском дискурсе, она [душа] представляет собой пространство и контекст для постижения божественного, а григорианский хорал ставил своей задачей направлять человеческую сущность к бесконечному, внерациональному и внерассудочному. Погружение средствами музыкальной суггестии в резервуар иррациональных смыслов – одна из наиболее важных задач григорианского напева, направленного на усмирение плоти, чтобы через отрицание телесности прийти к утверждению божественного. Зазор, имеющийся между телесной и духовной субстанциями, преодолевается в рамках музыкально-певческих практик, которые являли верующему «невыразимое»: действительно, именно проблема «невыразимого» занимает одно из центральных мест в философском анализе григорианского хорала. Д. Болгарский пишет: «Богослужбное пение – это универсальный общечеловеческий язык молитвы, язык богообщения, который способен выражать невыразимое, конструировать «глубинность предмета» в духе, отражать первичные основы бытия» [3]. Поэтому

многие практики григорианских напевов были направлены на выражение и удержания «невыразимого», божественного, абсолютного. Одна из таких техник заключалась в достижении «ангельского звучания», то есть такого звучания, которое бы находилась в ином регистре восприятия, за пределами обыденного слухового опыта. Зачастую «ангельское звучание» достигалось принципиальным отсутствием «скачков» или иного сложного темпо-ритмического рисунка, наличием подчеркнуто ровного, напевного звучания, – действительно, богослужбная логика и христианский канон подсказывают, что нарочитая событийность и динамичность противоречила бы самому духу канона и священной истории: у священной истории и библейского времени нет событийно-повседневного плана. Это означает, что в григорианском напеве трудно обнаружить мелодию, содержащую резкие интервальные переходы, например октаву. Мелодическая линия движется плавно, постепенно, ее развитие поступательно, и целью такого движения является именно создание особой атмосферы присутствия божественного.

Стоит также отметить важность дыхательных практик в рамках григорианского хорала, ведь пение через звук, через глубинную сущность является важным элементом христианской музыки. Слова «дыхание», «душа», «дух» – однокоренные, дыхание в григорианском хорале является не просто частью практики песнопения, но внутренне связано с человеческой душой. Значение дыхания неоднократно подчеркивается и в Библии: «И создал Господь Бог человека из праха земного, и вдунул в лице его дыхание жизни, и стал человек душою живою» [2]. Речь идет о том, что Бог сотворил человека в единстве его физической и духовной субстанций, вдохнув (!) в него жизнь и наделив телесность душой. Дыхание – нечто глубинное, схожее с душой, которая также представляет собой внутреннюю, глубинную, неуничтожимую и бессмертную сущность человека.

Николай Кузанский подчеркивает важность духовной составляющей в григорианском хорале: так, в труде «Об ученом незнании» он пишет, что божественная музыка не может быть услышана обычным человеческим слухом, для этого необходим «духовный слух», с помощью которого индивид может достигнуть понимания того, что есть внеземное бытие [8]. Таким образом Кузанский подчеркивает необходимость особой со-настройки между человеческим и бо-

жественным в акте восприятия музыки. Он также иллюстрирует, что трансцендентное может быть ухвачено лишь тогда, когда человек отказывается от «земного слуха», когда он направляет себя в сферу духовного, к своему внутреннему духу, который способен открыться Богу.

Григорианский хорал постоянно обращается к теме бессмертия, за счет внутреннего дыхания направляя человека к акту внутреннего, заставляя осознать противоположность повседневного и Абсолютного. Важно отметить, что именно попытка соединения бесконечного и конечного являет собой одно из центральных звеньев церковной музыкальной культуры, оно есть восхождение к Богу, движение души вверх.

Необходимо подчеркнуть, что погружение в особое созерцательное умонастроение происходит также благодаря пространству храма, где чаще всего можно услышать григорианский напев. Церковные своды, сами по себе возведенные по строгому каноническому принципу и поддерживающие долготу и протяжность звучания, не случайно погружают слушателей в богосозерцательное состояние, в контексте религиозного песнопения можно говорить об особой атмосфере священного, царящей внутри собора и созданной, сконструированной с этим замыслом. Так, Г. Беме указывает, что в понимании такой атмосферы мы должны отойти от классического разделения на субъекта и объекта, которая главенствует в области традиционной эстетики. Субъект есть прежде всего чувственное и ощущающее тело, аффекты которого не возникают сугубо в нем, но приходят извне. То же самое верно и относительно объекта, который надо понимать не как «вещь-в-себе», а как некое присутствие его экстазов. Такая вещь как бы постоянно выходит за свои пределы, вторгается в область субъекта, равно как и субъект представляет собой не полное замыкание на себе самом. Таким образом, атмосфера богослужения – это «общая реальность воспринимающего и воспринимаемого. Это реальность воспринимаемого как сфера его присутствия и реальность воспринимающего, поскольку в некотором роде он тоже телесно присутствует в самоощущении атмосферы» [12, с. 45]. Получается, что такое понимание атмосферы подразумевает место встречи переживающего и некоего пространства, их общую реальность и действительность, которая и вечна, и сотворяется в конкретный момент.

Концепт атмосферы, несомненно, важен

при рассмотрении григорианского хорала. Храм – не просто пространство, где собираются верующие, но, за исключением некоторых сект, явление священного, место, где человек соприкасается с Абсолютом. Атмосфера храма, которая генерируется не только местоположением, архитектурой и убранством, но и умонастроением верующих, является местом соприкосновения субъективного и объективного, верующего и Бога, конечного и бесконечного. Григорианский хорал играет важнейшую роль в пространстве храма, ведь он способствует наступлению особой атмосферы сопричастности божественному и отрешению от своей земной самости.

Молитва также является одной из важнейших составляющих григорианского хорала, именно в молитве человек отрешается от мирских рассуждений и сосредотачивается на восхождении к Абсолюту. Верующий в молитве выдергивает себя из разбросанности и разобщенности мироздания, пытается преодолеть «дурную» множественность и привести себя к единству. Именно такое самособирание себя из разрозненных элементов и представляет собой глубочайший смысл молитвы, который в конечном итоге должен привести к внутреннему отрешению от страстей. Заикленность на земном есть тот момент, которому противостоит молитвословие, с отрицания аффектов начинается исцеление души, которое в итоге должно прийти к полному отрицанию земного естества.

Но все же настоящим итогом всей молитвенной практики является обожение, то есть слияние человеческого и абсолютного, соединение верующего и Бога. Момент достижения такого единства не является заслугой сугубо человека, но представляет собой равномерное движение Бога и индивида друг к другу, человеческую практику и божественную благодать. Именно григорианский напев, звучащая молитва внушает верующему особый контекст, связывая повседневное с трансцендентным, музыкальное пространство храма, плавная мелодия, хоровая молитвенная линия, все в сумме, представляя объединенное суггестивное воздействие разных художественных языков, погружает верующего в абсолютно иной регистр бытия.

Важно также добавить, что григорианский хорал, который неизменно должен был побуждать человека обратить свой взор на божественное, во многом был сопряжен с музыкальным аскетизмом, то есть в нем практически от-

существовали ходы через тон и другие сколь угодно энергичные либо скачкообразные интервальные движения. Мелодия григорианского распева должна развиваться плавно, равномерное, без замысловатых музыкальных ходов; решение сделать мелодическую линию именно таковой имело под собой особый философский аспект: так, аскетизм представляет особо важную составляющую христианской жизни, он объемлет практически все сферы жизни верующего, выражается путем поста, девства, молитвы; аскетизм – отрицание страстей, борьба с телесным, которое укоренено в земном; именно христианское вероучение придало особое значение этому важнейшему понятию, придав аскезе смысл перманентного нравственного совершенствования, целью которого является приближение к идеалу божественного, беспрестанное движение к Абсолюту через отрицание греховных аффектов: «Царство Небесное силой берется и употребляющий усилие достигает Его» [2]. Здесь становится более понятным попытка авторов церковных напевов исключить из музыкальной нотации резкие переходы, бурные и чересчур радостные мелодии, ведь григорианский хорал должен был не возбуждать страсти, но подавлять, чтобы на-

править горожанина к божественному и отвлечь от земной действительности. Попытка отрешиться от земных грехов и приблизиться к Богу – важная особенность григорианского хорала, которая достигалась за счет плавно текущей мелодической линии, а также отсутствия интервальных скачков, превышающих квинту.

Таким образом, можно заключить, что философская и музыкальная составляющая часть григорианского хорала находятся в тесной взаимосвязи, где одно обуславливает и дополняет иное. Музыкальная линия, которая следует строго определенным образцам, движется канонически таким образом, поскольку является уникальным выражением философско-догматической составляющей христианства. Именно языком григорианского хорала, состоящим из суммы выразительных средств языкового и музыкального ходов, вписанной в контекст храмовой архитектуры и священного пространства, город разговаривает с горожанином, в ритме хорала движется и функционирует значительную часть своего времени, определяя социальные, повседневные, политические, мировоззренческие, метафизические черты образа жизни и мышления европейца и христианина.

Литература

1. Абрамова, А.С. Атмосфера: к вопросу о сущности феномена / А.С. Абрамова // *Философия и культура*. – 2017. – № 4. – С. 20–41.
2. Библия. Книги священного писания Ветхого и Нового Завета. – М. : Российское Библийское общество, 2015. – 1330 с.
3. Болгарский, Д. Значение церковного пения в православном богослужении / Д. Болгарский // *Вестник УПЦ*. – Киев. – 2002. – № 9.
4. Голдмен, Дж. Целительные звуки / Дж. Голдмен. – М., 2003. – 224 с.
5. Гордеева, Т.Ю. Певческая культура грегорианского хорала и проблема «Невыразимого» / Т.Ю. Гордеева // *Вестник КАЗГУКИ*. – Казань. – 2016. – № 2. – С. 92–97.
6. Грубер, Р.И. История музыкальной культуры / Р.И. Грубер. – М.; Л. : Музгиз. – 1941. – Т. 1. – 595 с.
7. Ефимова, Н.И. Раннехристианское пение в Западной Европе VIII-X столетий: К проблеме эволюции модальной системы средневековья / Н.И. Ефимова. – М. : Изд-во МГУ, 2004. – 284 с.
8. Кузанский, Н. Избранные философские сочинения: Об ученом незнании, Об уме, О неинном, О бытии возможности / Н. Кузанский. – М. : Соцэкгиз, 1937. – 362 с.
9. Мальцева, Ю.М. Лингвистический эксперимент начала XX в. и его влияние на формирование концептуальных констант европейского театрального авангарда / Ю.М. Мальцева // *Глобальный научный потенциал*. – СПб. : ТМБпринт. – 2014. – № 9(42). – С. 31–35.
10. Мальцева, Ю.М. Трансформация концепции катарсиса: от Аристотеля к Арто / Ю.М. Мальцева // *Перспективы науки*. – Тамбов : ТМБпринт. – 2014. – № 9(60). – С. 42–46.
11. Сванидзе, А.А. Город в средневековой цивилизации Западной Европы : в 4-х т. / А.А. Сванидзе; Российская академия наук, Институт всеобщей истории. – М. : Наука, 1999–2000.
12. Яковлева, Л.Ю. Атмосфера архитектурно-городских пространств в эстетике Гернота Беме /

Л.Ю. Яковлева // *Terra Aestheticae*. – 2019. – № 1(3). – С. 43–66.

13. Gernot Böhme: Atmosphere as the Fundamental Concept of a New Aesthetics. Thesis Eleven 1993; 36; 113 DOI: 10.1177/072551369303600107; <http://the.sagepub.com>.

Литература

1. Abramova, A.S. Atmosfera: k voprosu o sushchnosti fenomena / A.S. Abramova // *Filosofiya i kultura*. – 2017. – № 4. – С. 20–41.
2. Bibliya. Knigi svyashchennogo pisaniya Vetkhogo i Novogo Zaveta. – М. : Rossijskoe Biblejskoe obshchestvo, 2015. – 1330 s.
3. Bolgarskij, D. Znachenie tserkovnogo peniya v pravoslavnom bogoslužhenii / D. Bolgarskij // *Vestnik UPTS*. – Kiev. – 2002. – № 9.
4. Goldmen, Dzh. Tselitelnye zvuki / Dzh. Goldmen. – М., 2003. – 224 s.
5. Gordeeva, T.YU. Pevcheskaya kultura gregorianskogo khorala i problema «Nevyrazimogo» / T.YU. Gordeeva // *Vestnik KAZGUKI*. – Kazan. – 2016. – № 2. – С. 92–97.
6. Gruber, R.I. Istorija muzykalnoj kultury / R.I. Gruber. – М.; L. : Muzgiz. – 1941. – Т. 1. – 595 s.
7. Efimova, N.I. Rannekhristsianskoe penie v Zapadnoj Evrope VIII-KH stoletij: K probleme evolyutsii modalnoj sistemy srednevekovya / N.I. Efimova. – М. : Izd-vo MGU, 2004. – 284 s.
8. Kuzanskij, N. Izbrannye filosofskie sochineniya: Ob uchenom neznanii, Ob ume, O neinom, O bytii vozmozhnosti / N. Kuzanskij. – М. : Sotsekgiz, 1937. – 362 s.
9. Maltseva, YU.M. Lingvisticheskij eksperiment nachala KHKH v. i ego vliyanie na formirovanie kontseptualnykh konstant evropejskogo teatralnogo avangarda / YU.M. Maltseva // *Globalnyj nauchnyj potentsial*. – SPb. : TMBprint. – 2014. – № 9(42). – С. 31–35.
10. Maltseva, YU.M. Transformatsiya kontseptsii katarsisa: ot Aristotelya k Arto / YU.M. Maltseva // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2014. – № 9(60). – С. 42–46.
11. Svanidze, A.A. Gorod v srednevekovoј tsivilizatsii Zapadnoј Evropy : v 4-kh t. / A.A. Svanidze; Rossijskaya akademiya nauk, Institut vseobshchej istorii. – М. : Nauka, 1999–2000.
12. YAKovleva, L.YU. Atmosfera arkhitekturno-gorodskikh prostranstv v estetike Gernota Beme / L.YU. YAKovleva // *Terra Aestheticae*. – 2019. – № 1(3). – С. 43–66.

© Ю.М. Мальцева, П.П. Конопасевич, Д.В. Щипицын, 2021

АННОТАЦИИ Abstracts

Problems of Multi-Agent Manipulation Systems Control

V.I. Petrenko

North-Caucasus Federal University, Stavropol

Keywords: manipulator; multi-agent manipulation system; artificial neural network; multi-agent deep reinforcement learning.

Abstract. A number of industrial and service operations, such as assembly, installation or transportation, require the interaction of several manipulators and/or humans. Such machine or human-machine systems should be considered as multi-agent manipulation systems (MMS). The aim of this article is to analyze the problems of existing methods, as well as to search for new promising approaches to the problem of MMS control. To achieve this aim, the following tasks have been completed: the analysis of new system connections arising during the transition from the control of a separate industrial manipulator to the MMS was carried out for new control problems; the analysis of the existing methods of semi-automatic and copying control of industrial manipulators was carried out for the effectiveness of solving the emerging management problems of MMS; perspective approaches to solving the problem of managing the MMS are considered. The hypothesis of the study is as follows: the high complexity and heterogeneity of the components of MMS control systems actualizes the transition from a set of algorithmic control methods to end-to-end artificial neural networks (ANN) control technology and multi-agent deep reinforcement learning (MDRL). The research used such methods of systems analysis as decomposition and evolutionary analysis. It was found that the existing algorithmic control methods for MMS have high complexity and limited applicability, while the methods based on ANN demonstrate an increase in efficiency, which makes the issues of their further study actual.

On the Variant of Formalization of the Conditions for the Application of Restrictive Measures in the Task of Scheduling Training Sessions

S.N. Shirobokova, O.N. Serikov

Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk

Keywords: automated scheduling; time-shifting of flows; consideration of restrictive measures; formalized model.

Abstract. A variant of the formalized model of the task of scheduling training sessions under the conditions of restrictive measures (in particular, the time shift of flows) is proposed. The aim of the research is to propose a variant of formalization of the new dispersed grid and describe the limitations of the placement of the schedule in the grids of individual streams of classrooms and teachers involved in teaching different streams to avoid overlaps. The results of the work done are a variant of the formalized model that describes the relationships between the components of the subject area in the new conditions, taking into account the use of a dispersed time grid of the schedule, which can serve as a basis for finding approaches to solving the problem of optimal placement of classes in the new grid and their program implementation.

Development Information-Reference Systems for Pharmacies

D.A. Auesbek, R.B. Abdrakhmanov

Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan (Kazakhstan)

Keywords: information about medicines; online databases; help system; pharmacy information system.

Abstract. The aim of the study was to develop an information-reference system to optimize the activities of pharmacies in Turkestan, Kazakhstan. Hypothesis. The medicine PMS pharmacy management system developed by students of the International Kazakh-Turkish University named after Khoja Ahmed Yasavi (Turkestan, Kazakhstan) is presented on the basis of a comparative analysis of the Clinical Pharmacology, Lexi-Comp Online and Micromedex databases. Medicine PMS integrates data from the city's pharmacy network. It is convenient for pharmacy employees: two working languages (English and Arabic), the function of recognizing and correcting spelling errors in the name and saving detailed information about drugs. Results. The system shows the availability of the requested drug in pharmacies, the movement of stocks, the regulation of orders and the generation of invoices. In addition, it allows you to optimize the shipping process. The introduction of this system will reduce the time spent on paperwork, which in turn will increase the quality of service and consultation for doctors and patients and the efficiency of managing the finances allocated for the procurement of drugs.

Control of Secondary Cooling in Dynamic Casting Modes

V.A. Shipulin, V.I. Dozhdikov

Lipetsk State Technical University, Lipetsk

Keywords: continuous casting; secondary cooling; transient process.

Abstract. The aim of this paper is to study the influence of the secondary cooling control method on the temperature field of a continuous ingot under dynamic casting conditions. The main tasks were the development and implementation of a mathematical model of ingot cooling, as well as the identification of a control method that is used in a real industrial plant. As a research hypothesis, this paper considers the change in the surface temperature of a continuous ingot during the transition process. Significant temperature fluctuations negatively affect the condition of the metal, increasing its tendency to defects. Methods for evaluating methods for controlling secondary cooling are based on the results of mathematical modeling. The novelty of the research lies in the application of a new approach to mathematical modeling of changes in the thermal state of the metal under dynamic casting conditions, as well as a method for evaluating control methods based on temperature fluctuations along the entire length of the ingot during the transition process.

Implementation of the Basic Idea of MV* Patterns in the Architecture of the iOS Widget

U.B. Abdulaeva, A.G. Ibraimov, Yu.P. Moskaleva, Z.S. Seidametova

Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol

Keywords: patterns; iOS extensions; MV* pattern; widget.

Abstract. The article presents iOS development patterns: Model-View-Controller (MVC), Model-View-Presenter (MVP), Presentation Model, Passive View, Supervising Controller, Model-View-View-Model (MVVM), View-Interactor-Presenter-Entity-Router (VIPER). Structural components of patterns MVC, MVP, MVVM are characterized. The purpose of the study is to implement the basic idea of MV* patterns for developing the architecture of the iOS Today Extension widget. In order to create an extension, that allows access to the data of the main application, the UI code (View) is separated from the application logic code and from the data processing code (Model). The research hypothesis

is the assumption that designing of the iOS Today Extension widget architecture in accordance with MV* patterns allows to create the most independent and easily replaceable application layers. Research methods are analysis and synthesis, comparison, generalization. The research results contribute to a more effective development of iOS applications by building an architecture in accordance with the MV* patterns paradigm based on the author's implementation.

Optimization of Mathematical Calculations in Programming

A.M. Bazarova

Ukhta State Technical University, Ukhta

Keywords: programming; approaches; methods; optimization; program development; implementation.

Abstract. The purpose of this article is to review the existing mathematical calculations used in programming. The main task of the research was to consider and compare the methods that can be used to optimize mathematical calculations with different approaches to programming. The research methods were typification, classification, as well as theoretical and historical techniques. As a result, the author summarizes comparative approaches to optimizing mathematical calculations in programming on the example of imperative, procedural, structural generalized and object-oriented programming. The main conclusion of this article is that each approach has its own characteristics.

Using Regression Analysis in Local Consumer Market Research

L.S. Dianova, E.V. Radkovskaya

Ural State University of Economics, Yekaterinburg

Keywords: local consumer market; turnover; factors; dependence; econometrics; regression model.

Abstract. The article deals with the research issues of the local consumer market, the development of which is an important task of the regional economy. Regression models of the dependence of retail trade turnover on labor factors, capital and the level of technology development are substantiated and built. The analysis of paired and multiple dependencies of the selected factors is carried out. Attention is drawn to the need to take into account when forecasting specific conditions of the current moment – risks, threats and changing opportunities for economic growth.

Managing the Dynamics of Competitive Interaction between Enterprises

A.I. Kiryanen, O.A. Malafeev, I.V. Zaitseva, O.Kh. Kaznacheeva, M.G. Kaznacheeva

St. Petersburg State University, St. Petersburg;

Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg;

Nevinnomyssk State Humanitarian and Technical Institute, Nevinnomyssk

Keywords: competitive interaction; mining and processing enterprises; characteristic quasi-polynomial; asymptotic stability of the equilibrium position.

Abstract. The paper considers the dynamics of competitive interaction between two mining enterprises and one processing enterprise that produces finished products from the supplied raw materials. The aim of the paper is to develop a mathematical model of competitive interaction between two mining enterprises. The tasks of the study are mathematical formalization of the process, and specifically, the compilation of a system of three differential equations with delays that characterize the time intervals in the supply of raw materials and finished products; identification of the conditions under which the solution of the system will tend to the equilibrium position. The study of the asymptotic

stability of a nontrivial equilibrium position at zero delays relates to the results of the work. All these conditions of asymptotic stability are expressed only in terms of the coefficients of the original system of equations.

Algorithm for Choosing an Effective Strategy for the Development of a Complex System under Uncertainty

I.G. Zubayrov

Dagestan State Technical University, Makhachkala

Keywords: complex system; uncertainty; development scenario; linguistic variable; expert judgment.

Abstract. The aim of the study is to develop an algorithm for choosing the most effective strategy for the behavior and development of a complex distributed system in an uncertain environment. Research hypothesis: the algorithm will assess the impact of the environment on the behavior of a complex system. The research methodology is based on taking into account environmental uncertainties and assessing the current situation. The novelty of the research lies in constructing a scenario in the form of a labeled graph, assessing the risks and effectiveness of the strategy by experts using linguistic variables. The result in the form of an algorithm allows you to choose an effective strategy for the development of complex systems in a dynamic environment.

Methodology for Transferring a Project from FPGA Basis to BMC

A.O. Okurenkov, G.K. Morozenko, A.D. Guseinov, A.A. Samoilov

National Research University "Moscow Power Engineering Institute", Moscow

Keywords: BMC; FPGA; project; chip; design; production.

Abstract. The purpose of this paper is to study the issues related to the development of a methodology for transferring a project from the FPGA basis to the BMC. To achieve this goal, the following tasks were solved: the available material on the research topic was studied, the concept of BMC, its main advantages and disadvantages were considered, and the method of transferring the project from the FPGA basis to the BMC was presented. Research hypothesis: the emergence of programmable logic integrated circuits (**FPGAs**) BMC-technology has received a new round in its development. In the course of these tasks, such research methods as analysis, synthesis, description and generalization were used. Results of the work: the FPGA-BMC design technology has the ability to carry out the process of working out the created project with the help of its own funds of the FPGA itself, which is part of the product. However, in this technology, it is impossible to apply the capabilities of the BMC itself, which are based on standard methods and routes of the design process and are primarily aimed at producing suitable products even at their first production.

Main Iron Formation Methods and Their Application in Construction

A.M. Bozhenko, T.B. Nebozh, M.A. Shevtsova

Far Eastern Federal University, Vladivostok

Keywords: concrete; concrete surface; ironing; dry method; wet method; polymer impregnation method.

Abstract. In this article, various methods of ironing a concrete surface are considered and analyzed, and the main advantages and disadvantages of the methods are identified. The conclusion indicates which method is the most beneficial.

Corrosion Damage Detection and Restoration of Oil and Gas Pipelines

T.S. Glushko, R.S. Fomin

National University of Oil and Gas "Gubkin University" Russian State, Moscow,

Keywords: corrosion damage; design; oil and gas pipeline; detection; recovery; coupling, composite material.

Abstract. The purpose is to identify effective methods for detecting defects and restoring oil and gas pipelines (OGP) damaged by corrosion. The objectives are to systematize the causes of the development of injuries to OGP; to summarize the modern possibilities of detecting defects; to offer coupling materials to restore OGP. The hypothesis is as follows: the restoration of OGP is advisable with the use of composite couplings made of high-strength fibrous materials. The results are as follows: the reasons for the development of defects in OGP are given; features of modern methods for detecting corrosion damage are presented; the expediency of using composite couplings for the recovery of OGP is substantiated.

Experimental Estimation of the Limit Relative Deformation of Concrete of the Compressed Zone of Bending Reinforced Concrete Elements

A.I. Kaurov

East Siberia State University of Technology and Management, Russia, Ulan-Ude

Keywords: reinforced steel; reinforced concrete bending elements; pre-stressing; deformability and rigidity; deflection; ultimate deformation of concrete.

Abstract. The use of high-strength reinforcing steels results in a significant decrease in the metal consumption of reinforced concrete structures, thereby determining the overall efficiency of construction projects. In this regard, the introduction of the At1200 class reinforcing steel, which is currently positioned as the most high-strength among other types of domestic reinforcing bars into the building design standards, is a very urgent task. The purpose of this work is to solve individual practical problems arising in the process of comprehensive studies of the features of the stress-strain state of reinforced concrete structures with this innovative type of reinforcing steel. As an incidental result of experimental and theoretical studies of the deformability of pre-stressed bendable reinforced concrete elements with At1200 reinforcing steel, an original technique is proposed that allows you to establish both the deflection of the central axis of the element at any point, and as accurately as possible determine the ultimate deformations of a compressed concrete face. The proposed technique is based on the construction of a system of second-order equations for the deformed axis of the elements during bending according to the values of experimental deflections. Clarification of the limiting relative deformation of concrete in the compressed zone contributes to a more reliable assessment of the stress-strain state of bent reinforced concrete elements.

The Influence of Fractional Composition of Sawdust on Sawdust Concrete

Sh.B. Kuandykova

Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University, Uralsk (Kazakhstan)

Keywords: sawdust concrete; sawdust; strength; sawdust fraction; compression.

Abstract. The purpose of this study is to analyze the strength of sawdust concrete for further use in the production of heat-insulating materials. The objectives are to analyze the method of obtaining sawdust concrete. The hypothesis of this study is as follows: the use of sawdust remaining as waste from wood production is shown to be automatic. Research methods and materials are separation of sawdust into fractional composition in order to improve its properties for use as heat-insulating materials. It is concluded that by the method of separating sawdust into fractions, it was found that the strength

properties of concrete change. That speaks about its strength and efficiency of use, since this material can avoid the loss of electricity for heating and provides good air exchange.

Damaged Reinforced Concrete Building: Types and Aspects of Modernization and Reconstruction

*H. Meslemani, A.A. Koyankin, K.P. Usmanov
Siberian Federal University, Krasnoyarsk*

Keywords: repairing; strengthening; rehabilitation; reinforced concrete building; damaged; reconstructing; realistic explosion.

Abstract. During the running war in Syria, many buildings have been damaged in different ways that required a various kind of repairing and strengthening. There are some methods and materials used for repairing and reconstructing buildings. The aim of our research is to find appropriate ways and materials for repairing the damaged reinforced concrete slabs and beams by realistic explosion. This paper presents the analysis of the theoretical background of explosion impacts; the common types of damage caused by explosions, and our proposal method for retrofit such cases that we will study it further in our research.

Analytical Review of Translucent Facades Used in Modern Construction

*T.B. Nebozh, A.M. Bozhenko, M.A. Shevtsova
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: translucent facades; facades with perforated glazing; facades with strip glazing; facades with solid glazing; ventilated facades with glass cladding; double facades.

Abstract. This article discusses various types of translucent facades, which are classified according to two solutions: architectural and constructive. The aim of this paper was to explain the relevance of glass facades in modern construction. Architectural solutions include facades such as perforated glazing facades, strip glazing facades, solid glazing facades, ventilated facades with glass cladding and double facades. By design solutions, such systems are distinguished as post-transom system, structural glazing system, semi-structural facade system, combined structural system and spider system. In conclusion, the advantages and disadvantages of translucent facades are formulated.

Analytical Overview of Spider Glazing

*T.B. Nebozh, A.M. Bozhenko, M.A. Shevtsova
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: spider glazing; spider; rutela; supporting structure; facade.

Abstract. This article provides an analytical analysis of the modern glazing method using special fasteners. The technology of installation of this type of glazing is presented. In conclusion, the main advantages and disadvantages of spider glazing are presented.

Advantages of Using Linen Thermal Insulation Boards in Cottage Construction

*M.A. Shevtsova, A.M. Bozhenko, T.B. Nebozh
Far Eastern Federal University, Vladivostok*

Keywords: screw piles; cottage construction; low-rise construction; pile foundation; construction; foundation.

Abstract. The article discusses the advantages of using a pile-screw foundation for low-rise construction in the Russian Federation. The key requirements for foundations are outlined. The main properties and technical characteristics of screw piles are described. The calculation of the standard depth of soil freezing in the Primorsky Territory and its influence on the structural choice of the foundation in this region is given. The main advantages and disadvantages of using a foundation on screw piles are presented, as well as a comparative analysis of this material with the use of a tape foundation. Based on the results obtained, recommendations are given on the use of screw piles and the characteristics of the construction site, where their maximum efficiency will be achieved.

The Impact of Urban Gas Stations on the Environment

*A.E. Tretyakov, E.G. Kardashevskaya
M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk*

Keywords: safety; pollution; air pollution; life safety; environment; car filling station; human factor.

Abstract. This article examines the impact of urban gas stations on the environment and provides recommendations for reducing emissions of pollutants into the atmosphere from sources of gas station pollution. A significant part of harmful components accumulates in the zones of tank farms of gas stations (gas stations) and in the roadbed, as well as in adjacent territories at a height of up to one and a half meters. At this point, the highly toxic levels that humans breathe are increasing. The main goal is to study the impact of urban gas stations on the environment. The objectives of the study are to explore the negative impact of filling stations, to consider the main causes of leaks of oil products at filling stations, to provide the main measures to reduce emissions of pollutants at filling stations, to make recommendations to reduce emissions of pollutants into the atmosphere from sources of pollution at filling stations. The hypothesis is as follows: when identifying the impact of city gas stations on the environment, appropriate explanatory, preventive work, etc. can be carried out. As a research method, the analysis of statistics is used and an assessment is given, specializing in the negative impact of the environment. Thus, the negative impact of filling stations on the environment is more obvious in comparison with other storage facilities for petroleum products. This is due to the fact that, on the one hand, emissions originate from sources at a height of 2–3 m above the earth surface, and on the other hand, the overwhelming number of gas stations in settlements with a high building density and a significant concentration of cars.

Using the Prototype Theory to Meaning of Affixes in Teaching Lexicon

*N.V. Antonenko
St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg*

Keywords: lexical prototype; polysemantic word; invariant; affix; prefix; derivative.

Abstract. The article deals with the analysis of the possibility to use the prototype theory in teaching lexicon with the emphasis to the lexical prototype of the word-formation affixes. The hypothesis is that the prototypical approach helps a student not to remember all the meanings of a polysemantic word but to understand only the lexical prototype of it in order to use the word in different contexts. The aim of the article is to find out if it is possible to use the prototypical approach to meaning of suffixes in teaching lexicon. The tasks are the following: to analyze thematic groups of derivatives with prefix over-; to give lexicographical description of some derivatives with the aim to find a prototype; to describe possible ways of using lexical prototypes in translation of polysemantic words. To solve set tasks a descriptive method and a method of analysis of definitions were used. The obtained results give a chance to enrich the vocabulary of the student through a minimum number of lexical units that are used by native speakers.

Teaching to Understand an Educational Text as a Methodological Problem

O.V. Baranova

Moscow Pedagogical State University, Moscow

Keywords: methodology of teaching Russian; listening strategy; cognitive approach; understanding; communication skills; comprehension; educational text.

Abstract. This article is devoted to the organization of semantic perception and understanding of the text at the Russian language lessons. The need for the formation of communicative and cognitive skills in the process of developing the intellectual and creative personality of the student is emphasized. The relevance of the issue lies in the contradictions between the low assimilation of the spoken language by schoolchildren and the need to work with large amounts of information, with texts of different modality, which implies the possession of meaningful listening strategies. Educational audio texts are used as methodological tools. Special attention is paid to the cognitive processes of perception, thinking, understanding of the text, as well as semantic barriers. The research hypothesis is as follows: the use of listening strategies and overcoming semantic barriers contribute to the understanding of the text and increase the cognitive activity of schoolchildren. The main method of research is the theoretical analysis of psychological, pedagogical and educational literature. The result of the work was the confirmation of the hypothesis and the identification of the conditions for effective teaching of students in grades 8–9 of conscious text activity.

Education of the Political Culture of Servicemen and Employees of the National Guard Troops of the Russian Federation in Modern Conditions

A.V. Evstifeev

Military University of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow

Keywords: political culture of military personnel; information warfare; military-political work; political consciousness; pedagogical ways.

Abstract. The aim of the paper is to find pedagogical ways of educating the political culture of servicemen and employees of the National Guard troops of the Russian Federation at the present stage. The author reveals the main reasons and features of the education of political culture in military personnel and law enforcement officers. Methods used in the article are theoretical and practical analysis of pedagogical, political science and historical literature, synthesis, generalization. The results are as follows: the main pedagogical ways of educating the political culture of military personnel and employees of the National Guard troops of the Russian Federation, allowing them to more effectively perform tasks for their intended purpose, are identified.

The Role of Commanders in the Development of Citizenship among Military Personnel under Contract in the Process of Communications Work

D.A. Ivlev, F.V. Povshednaya

Novosibirsk Military Order of Zhukov Institute named after General of the Army I.K. Yakovlev of the Troops of the National Guard of the Russian Federation, Novosibirsk

Keywords: military personnel serving under a contract; citizenship; education; propaganda work; influence.

Abstract. The purpose of the study is devoted to the problem of the development of citizenship in military personnel under contract in the process of organizing propaganda work. When revealing the main activities of the commander for the development of citizenship in military personnel, special

attention is paid to the individual and differentiated approach in education. The scientific novelty of the research lies in the offer of interesting topics of the forms of conducting classes that contribute to the development of the citizenship of military personnel in the process of propaganda work. As a result, the effectiveness and significance of organizing propaganda work with military personnel under contract and the role of commanders in the development of civic activism and patriotism are shown.

The Problem of the Formation of Natural Science Literacy of Students (Using the Example of the Krasnoyarsk Territory)

E.V. Kirgizova, O.A. Efits

Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk

Keywords: literacy; natural science literacy; diagnostic work; regional component.

Abstract. The relevance of the study is due to the need to form the natural science literacy of students. The purpose of the article is to study the problem of the formation of natural science literacy of students of the 8th grade of the Krasnoyarsk Territory and to show the possibility of using regional materials in its formation. The article provides a generalized description of natural science literacy and substantiates the relevance of the task of improving its level among students. The structure of the task is described and an example is given. Basing on the analysis of diagnostic works of students, the authors identified the main reasons for the low level of formation of natural science literacy and revealed the solution to this problem.

Developing Digital Competencies for Future Foreign Language Teachers

L.A. Lazutova, M.Yu. Koroleva

*M.E. Evseyev Mordovia State Pedagogical University;
Secondary Comprehensive School No. 24, Saransk*

Keywords: foreign language teaching; learning resources; self-organization and self-development; digital tools; digital competencies.

Abstract. The purpose of the research is to reveal the potential of digital tools as a means of forming digital competencies in future teachers of foreign languages. Research objectives are to describe the main digital competencies of a modern teacher; to characterize the existing digital tools and technologies for teaching foreign languages; to methodically justify the possibilities of using digital tools and technologies in the educational process. The research hypothesis is as follows: the use of digital tools and technologies will contribute to the formation of digital competencies in future teachers of foreign languages. As research methods, general scientific methods of cognition were used, the main of which is the method of analysis and synthesis of the studied phenomena. As the results of the study, the didactic possibilities of using certain Internet resources that contribute to the formation of digital competencies are presented. Special attention is paid to the design of a digital foreign-language educational environment using online platforms and infographics.

Heihe University Serves as a Base for Training High-Quality International Translation Professionals within the Framework of China Russia Free Trade Area

Ju Haina

University of Heihe, Heihe (China)

Keywords: free trade zone; teaching method; advanced translation training.

Abstract. An important indicator of successful training is that the translation professionals trained by the university can contribute to the local economy. Within the framework of the establishment of Russia China Free Trade Zone, new requirements are put forward for the training of highly skilled translators. The purpose of this article is to study the demand and Prospect of international high-quality translation in the process of establishing Sino Russian free trade area. The objective is to consider the advantages of Heihe University in training high-level translators. The combination of theory and practice is the main method of this article.

On the Issue of Formation of Students' Readiness for Physical Culture Classes

A.V. Anisimov, L.K. Fortova, S.V. Nikulov
State Humanitarian and Technological University, Orekhovo-Zuevo;
Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs;
Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Vladimir

Keywords: students; readiness; education; physical culture; physical education.

Abstract. This article attempts to reveal the formation of students' readiness for physical education, to show the moral component of the chosen behavioral strategy of students. The purpose of the research is to substantiate the mechanism that initiates the formation of students' readiness for physical education. The research hypothesis is as follows: the formation of students' readiness for physical culture classes will be effective if the following pedagogical conditions are implemented: if the organization of physical culture classes takes into account the individual abilities and capabilities of students; if a comfortable, evohomologically favorable environment is created in a higher educational institution, as well as during physical culture classes; if a situation is created for students to achieve success in physical culture classes; if the teaching staff involved in the implementation of the educational process is competent, authoritative and significant for students. The research methods are conceptual and terminological analysis, synthesis, analogy, interpretation, comparison, modeling, conversations, and observation. It is concluded that after the implementation of the proposed pedagogical conditions, the readiness of students to engage in physical culture has significantly increased.

Formation of Regulatory Universal Learning Skills by Means of Physical Culture

E.A. Bystrova
Nizhny Tagil State Social and Pedagogical Institute –
Branch of Russian State Vocational Pedagogical University, Nizhny Tagil

Keywords: universal learning skills; physical culture; regulative universal learning skills; formation of universal learning skills; physical education lesson; federal state educational standard.

Abstract. The purpose of this article is to highlight the possibility of the formation and development of universal learning skills through the development of motor actions within the framework of a physical culture lesson. To achieve the goal, the author solved the tasks of constructing tasks for the formation and development of regulatory universal learning skills, testing the developed tasks during the mastering of motor actions by students. As a working hypothesis of pedagogical research, the possibility of the formation and development of regulatory universal learning skills based on the subject material in the main part of the physical culture lesson was considered. Basic research methods are design, pedagogical experiment. As the main results of the study, the author notes that students can independently carry out goal-setting, planning and design, as well as choose the means and ways to achieve the goal, are able to correct and evaluate the mastered motor actions.

Improving the Initial Training of Sprinters

G.A. Krikunov

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Keywords: running; speed; general endurance; development of physical qualities; speed and strength exercises; training of sprinters.

Abstract. The study is conducted through the consideration of such problems as the lack of clear understanding in the organization of the training process at the initial stage of training sprinters, against the background of a constant desire to achieve high performance through the use of scientifically unsubstantiated techniques and tools and as a result do not provide a qualitative improvement in the training of athletes and achieve the planned results. The aim of the study is to improve the content of the training process by using the most effective methods of developing physical qualities in the long-term training of young runners for sprint distances. The object of the study is the system of training young runners for sprint distances in groups of initial training. The aim of the research is an experimental comparative study of the effectiveness of two options for the education of physical qualities of sprinters with the predominant education of speed-strength qualities and speed; with the primary education of general endurance. As a result of the study, the most optimal variant of the development of physical qualities of young sprinters at the initial stage of training was determined.

Humor in Sports Pedagogy

G.A. Krikunov

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Keywords: coach; training session; work; athlete; sports teacher; joke; impact effectiveness; humor.

Abstract. The problem of this article is related to the psychological vulnerability, acuteness and criticality of perception of the surrounding world, inherent in the majority of athletes of adolescent age, against the background of sometimes scientifically unreasonably high training and, accordingly, incredibly high competitive loads, often leads to the fact that the athlete cannot reach the peak of his potential inherent in nature, and sometimes prematurely leaves the sport, without realizing himself. The aim of the study is to improve the content of the training process and competitive activity of athletes by correcting and optimizing mental states with the help of various forms of humor. The object of the study is the system of training athletes of adolescent age. The task of the research is to reveal the most complete possible positive spectrum of the impact of humor on the athlete. As a result of the research, the most optimal variants and forms of humorous methods of psychological influence that can be successfully used by a mentor in the training and competitive process with young athletes are partially determined.

Pedagogical Principles in the Formation of Personality in Physical Education Classes at the University

O.V. Mukhametova, E.V. Klimova, A.A. Mazonkov, N.Sh. Mukhametov

Siberian State University of Railways;

Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk

Keywords: students; education; physical culture; pedagogy; pedagogical principles; personality; physical qualities; pedagogical practices.

Abstract. This article is devoted to the analysis of pedagogical principles in the formation of personality in physical education classes at the university. The article reveals the role of pedagogical science in the social sphere, examines its methods used in the physical education of students. A brief

history of the development of physical culture and pedagogical theories and practices in the Renaissance is given. The key components of physical education of students, methods of teaching and development of physical education practices are considered. Also, attention is paid to the factors and principles that allow students to cultivate self-discipline and self-control in physical education classes. The stated pedagogical principles make it possible to lay the foundations of continuous physical education, as well as introduce and increase the interest of students in physical culture and sports, which in turn affects the disclosure of internal potential, the development of moral and physical qualities of students. As a result, the study showed that at any stage of development, physical culture is an integral part of the general culture of the individual and society. Due to this, it is aimed at the harmonious development of the moral spirit and essential forces of a person.

The Indicators of the External Respiration Function of Students of the Preparatory Medical Group in Physical Education Classes

*L.L. Platonova, E.V. Cherkashina
M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk*

Keywords: preparatory medical group; students; physical culture; respiratory volume; respiratory rate; maximum lungs ventilation; Republic of Sakha.

Abstract. The article presents the data of the survey of female students of the 1st–3rd courses for health reasons assigned to the preparatory medical group, attending classes in physical culture at the North-Eastern Federal University named after M. K. Ammosov (Yakutsk). The absolute and relative indicators of the external respiration function of girls were determined using the spiograph of the diagnostic automated complex “Cardio+”. The study involved 987 female students of the 1st–3rd courses. It is shown that the students were diagnosed with significant and moderate abnormalities in the functioning of the respiratory system. Obstructive disorders were detected in 35 % of 1st-year students, 42 % of 2nd-year girls and 47 % of 3rd-year students. Relative indicators of external respiration function in the 1st–3rd year students did not exceed 89 % on average in the group. The revealed features of the external respiration function of the students of the preparatory medical group indicate the need to individualize physical activity taking into account the functional state of the girls, since the respiratory system limits the performance of the students.

Subjective Assessment of Health Status of Young Students in the Context of Distance Learning

*B.M. Saparov, T.E. Mogilevskaya, L.A. Shinkaryuk, A.S. Mishin
Ural State Agrarian University,
Ural Institute of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense,
Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters, Yekaterinburg*

Keywords: distance learning; student health; coronavirus; physical culture and sports.

Abstract. The aim of this paper is to study the health status of full-time students in the context of distance education due to the coronavirus lockdown. A number of tasks need to be completed: literary sources on the issue of social deprivation of student youth were studied; a sociological study on changes in the physical, mental and social spheres of students was conducted; the data obtained was analyzed. It is assumed that the resulting subjective assessment of the student health status will be informative for teachers of physical training in the institutions of higher education for the implementation of courses of studies, modules on physical training and sports in the context of distant learning. We have revealed that during the period of distance learning it is necessary to develop a set of health-saving measures to relieve the fatigue of the visual analyzer and preserve the optimal physical activity of young students.

The Analysis of Self-Control over Students' Health in Distance Learning of Petrozavodsk State University

*E.M. Solodovnik
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk*

Keywords: physical culture; distance learning; self-control; health; students.

Abstract. In this paper, the students of Petrozavodsk State University (**PetrSU**) were evaluated for self-monitoring of their health during distance learning. The purpose of the study is to investigate the process of self-monitoring of the state of their health of PetrSU students during distance learning. The paper sets the following tasks: to analyze the scientific and methodological literature and identify the main requirements for independent control of their health during distance learning; to determine the effectiveness and quality of self-control performed by students in this period. To complete the tasks, the following methods were used: analysis, questionnaire survey, and literature synthesis. As a result of the work done, the main errors and insufficient amount of independent control of personal health during distance learning were identified, and it was also revealed that independent control without the supervision of a teacher is insufficient for an objective and reliable assessment of the real state of a student.

The Comparative Analysis of the Level of Special Fitness of Football Players of First and Second Years of Study

*E.M. Solodovnik
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk*

Keywords: testing; special physical training; possession of transfer techniques; control standards; basketball player.

Abstract. In this paper, using the example of the group of the first and second years of training of football players who chose elective football classes at Petrozavodsk State University (**PetrSU**), the method of testing special physical training (**SFT**) was applied. The purpose of the study is to investigate the effectiveness of testing SFT of football players over two years of training and to determine the effectiveness of the training process. The following tasks were set in the study: to analyze scientific and methodological literature and to identify the main requirements for testing the SFT of football players; twice to adopt and analyze the control standards for SFT for students in two years of study; to determine the effectiveness of the SFT content of football players.

A Virtual Club as Internet Environment for Supporting Motivation for Teachers' Healthy Lifestyle in the Far North

*A.V. Shkodin, L.M. Turanova, A.A. Stugina
V.P. Astafiev Krasnoyarsk State Pedagogical University;
Siberian Federal University;
School of Distance Education, Krasnoyarsk*

Keywords: healthy lifestyle; health-saving pedagogical technologies; motivation for a healthy lifestyle of teachers; peculiarities of life in the Far North; online course; adult education; virtual club; emotional burnout syndrome.

Abstract. The article describes the experience of using a virtual club as an Internet environment for popularizing a healthy lifestyle for teachers living in the Far North. The goal of the project is the creation of a virtual club "Healthy teacher – healthy children of the Arctic" for teachers in the Far North in the Krasnoyarsk Territory as an environment for promoting a healthy lifestyle. Project objectives are to

identify the features of the impact on human health of living in the Far North; to reveal the peculiarities of the attitude of teaching staff to a healthy lifestyle and factors that influence health; to test the virtual club as an environment for maintaining motivation for a healthy lifestyle for teachers of the Far North; on the basis of theoretical and empirical research, determine the content of the topics of conversations for discussion in the virtual club. The hypothesis is as following: maintaining motivation for a healthy lifestyle, in particular, overcoming the emotional burnout syndrome is relevant for teachers of the Far North and can be organized by means of a virtual club to popularize a healthy lifestyle. Verification of the hypothesis was carried out by methods of generalization of theoretical material, approbation allowed the authors to draw a conclusion about the confirmation of the hypothesis put forward.

The Attitude of the Population of Yakutia to Vaccination against Coronavirus: Survey Method of Research

*L.N. Gotovtseva, A.I. Borisov
M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk*

Keywords: vaccination; population; cases; coronavirus pandemic.

Abstract. This article touches on the attitude of the population of Yakutia to vaccination against COVID-19. The main goal is to identify the reasons for the refusal of the population to vaccinate, despite active recommendations from state bodies. The number of sick, recovered and fatal outcomes in Russia and Yakutia is considered. The need to vaccinate the population against coronavirus infection is justified. Method of “for” or “against” survey of coronavirus vaccination is presented. The hypothesis of the study is to analyze and study the state of the population after receiving the vaccine. In conclusion, the main prerequisites for mass vaccination of the population are presented.

Social Development of an Individual

*T.K. Mukhina, A.N. Shudina
Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir*

Keywords: personality; socialization; social development.

Abstract. The purpose is to consider the features of the social development of the individual at different stages of ontogenesis. The tasks are to reveal the essence of the concept of “social development of the individual”; to classify the stages of socialization of a person; to analyze the relationship between the biological and social facets of the individual. The hypothesis is as follows: successful socialization of a person is possible if we take into account the peculiarities of its social development at different stages of ontogenesis. Research methods are theoretical: analysis and synthesis, modeling. It was found that the essence of the concept of “social development of the “individual” is revealed; the stages of human socialization are classified; the correlation of the biological and social facets of the personality is analyzed.

Mobile Application as the Most Powerful Tool in Self-Education

*L.N. Ablaeva, A.R. Salidinov
Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol*

Keywords: machine learning; microlearning; mobile learning; mobile app; self-education.

Abstract. The article is devoted to the topical issue of the educational process development based on the introduction of mobile learning and self-education. The task is to analyze the main characteristics of mobile technologies that are important in the development of educational mobile applications and

resources. The characteristics of mobile learning and key didactic principles are given. Based on the research, trends in the development of mobile learning technology have been identified. The evolution of the educational process for the next decade is predicted.

Development of UNEP

A.A. Agarkova

JSC Leningrad Bread Products Plant named after S.M. Kirov, St. Petersburg

Keywords: UNEP; history; UN; environment; environmental protection; natural resource management; natural heritage.

Abstract. The article discusses the structure, main activities and prospects for the development of UNEP. The problems of the environment are becoming more extensive every year, which is not the case with solutions to problems in this area. Increasingly, we are faced with natural disasters and environmental disasters, the cause of which is the destructive activity of people. The purpose of the article is to consider the features of the development of UNEP. The objectives of the study are to consider the problematic aspects of the preservation of natural heritage and to identify the role of UNEP in the preservation of the natural environment. The hypothesis of the study is to consider an effective mechanism in the field of environmental protection. The results of the study are as follows: the issue of nature management arose in the 20th century and to this day does not lose its relevance. The challenge of preserving the world's natural heritage prompted the United Nations to take control of environmental policy and create a mechanism to further support it. Such a mechanism becomes UNEP, whose activities are necessary to maintain order in the field of environmental management.

The Role of Facilitation in the Development Pedagogical Culture of participants of the Educational Process at University

M.O. Goncharov, Yu.P. Vetrov

Armavir State Pedagogical University, Armavir

Keywords: pedagogical culture; interaction of subjects transmitting pedagogical culture; facilitation; technologies of pedagogical interaction.

Abstract. The purpose of the study is to substantiate the importance of facilitation in building a dialogical educational space that ensures the development of the pedagogical culture of students and teachers. Research objectives are to correlate the requirements of the modern educational environment and the provisions of facilitation as a pedagogical phenomenon; to justify the need to use facilitation in the process of developing the pedagogical culture of the subjects of the educational process. Research methods are the study of scientific literature, analysis and generalization. Research results are as follows: it is proved that facilitation allows to build in the educational process of the university such an atmosphere of interpersonal interaction, which is optimal for solving educational problems on the basis of cooperation, full acceptance and constant support, mutual respect and trust, which ensures the development of the pedagogical culture of teachers and students.

A Model of Organizational and Pedagogical Quality Assurance of Professional Retraining in a Military University for Students from Foreign Countries and Pedagogical Conditions for its Implementation

V.I. Markelov

Armavir State Pedagogical University, Armavir

Keywords: foreign military personnel; quality of retraining; organizational and pedagogical quality

assurance of retraining; pedagogical conditions.

Abstract. The purpose of this article is to describe a theoretical model for ensuring the quality of professional retraining in a military university for students from foreign countries. Research methods are analysis of the literature on the problem of professional training of foreign military personnel, generalization of pedagogical experience, modeling. Results of the study are as follows: based on the theoretical analysis of the problem of professional retraining in the Russian military university of students from foreign countries, a model of organizational and pedagogical quality assurance of this process is constructed, and the pedagogical conditions for its implementation are identified.

Organization of Creative Work in English Teaching through Moodle LMS

O.A. Mineeva, M.S. Liashenko, I.A. Povarenkina

Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod

N.A. Dobrolyubov Linguistics University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod

Keywords: active methods; higher education; ICT; foreign language training; independent creative work; Moodle.

Abstract. The paper aims at examining the didactic abilities of the LMS Moodle for organizing foreign language training for undergraduate students of non-linguistic majors. The main objective is to study possible ways of using the main toolkit of Moodle in the process of independent creative work in a foreign language. The hypothesis predicts that the Moodle system can be an effective means of organizing the students' creative work as it has a wide range of tools and functions. The research methods used are theoretical analysis of pedagogical and methodological literature and generalization of materials on the research problem. As a result of the analysis, the effectiveness of Moodle was proved because Moodle helps organize both individual and group creative activities of students while learning English.

The Formation of Professional Competence of a Translator using Digital Educational Resources

O.V. Mikhaleva, L.V. Novikova

Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir

Keywords: bachelor's degree; foreign language; competence; intercultural dialogue; educational process; professional activity; digital content; digital technologies; digital educational resources.

Abstract. The purpose of this article is to analyze the process of preparing future linguists, based on digital resources, in order to form their universal, general cultural and professional competencies within the framework of the new federal state educational standard 3 ++. The research objective is to identify the possibilities of using digital educational content in the process of preparing for future professional activities, namely, intercultural dialogue with representatives of different countries and confessions aimed at forming the professional competence of the future translator. The hypothesis of the study is that the use of digital educational resources as one of the most effective technologies contributes to the formation of the competence of the future translator, carrying out his professional activity in the digital economy. Research methods are theoretical analysis of existing works, observation, testing. In the course of the analysis, the authors come to the conclusion that there is a relationship between the use of digital educational resources in the process of learning a foreign language and the level of formation of professional competence, manifested in intercultural interaction.

Analysis of the Results of Monitoring the Readiness of Teachers of Additional Education for the Implementation of Inclusive Education

O.A. Nekrasova, I.V. Chuikova
Surgut State Pedagogical University, Surgut

Keywords: research; teacher of additional education; problems; difficulties; professional readiness; children with disabilities; children with disabilities; inclusive education.

Abstract. The article presents materials based on the results of the study, the purpose of which is to study the level of professional readiness of teachers of additional education for the implementation of inclusive education in the Khanty-Mansi Autonomous Okrug-Yugra. The objectives are to conduct and test the results of a study aimed at identifying the formation of professional competencies of teachers of additional education, which are necessary in working with children with disabilities and disabilities; to identify the reasons for the presence of low results in the possession of professional competencies of teachers of additional education, which are necessary in working with children with disabilities and disabilities. The hypothesis is as follows: the formation of professional competencies among teachers of additional education, allowing them to work with children with disabilities and disabilities, will ensure the effectiveness of the implementation of inclusive education. Materials and research methods. The materials are presented on the results of the study, which was carried out by the method of online questioning among teachers of additional education in the Khanty-Mansi Autonomous Okrug-Yugra.

On the Question of Socially Significant Qualities and their Development in Students of a Technical University

I.A. Pogrebnaya, S.V. Mikhailova
Tyumen Industrial University, Nizhnevartovsk

Keywords: socially significant qualities; personal maturity; motivation; “I”-concept; self-development.

Abstract. The purpose of the study: to substantiate the position that socially significant qualities of students are one of the main conditions for successful self-realization. The objectives are to analyze the pedagogical literature and materials in the field of the content of socially significant qualities. Scientific hypothesis: Socially significant qualities are generated at all stages of human development and have psychological characteristics at each age stage. This article considers socially significant qualities as personal maturity of students of the Tyumen Industrial University branch in Nizhnevartovsk. A theoretical analysis of socially significant qualities is presented. The authors conducted a study in the form of a survey and analyzed the diagnosis of personal maturity according to 4 criteria: motivation to achieve, “I”-concept-attitude to the “I”, attitude to patriotism and life position. It is stated that all students increase their performance according to the criteria of personal maturity by the end of the 4th year of study. The dynamics of achievements is shown in the diagram “Development of socially significant qualities of students of the 2nd and 4th years on the scales”. According to the results of the study, a conclusion was made.

Methodological Foundations for the Implementation of an Interdisciplinary Approach in Studying Discipline “Technological Training Fundamentals”

A.N. Sergeev, P.N. Medvedev, D.V. Maliy
L.N. Tolstoy Tula State Pedagogical University, Tula

Keywords: future technology teacher; interdisciplinary and integrated approach; fundamentals of technological training; preparation; psychological and pedagogical competence.

Abstract. The purpose of the article is to study the methodological foundations of the implementation of an interdisciplinary approach in the study of the university students of the discipline “Fundamentals of technological training”. The objectives are to determine the methodological basis for the implementation of an interdisciplinary approach in the study of the discipline “Fundamentals of Technological Training”; to justify the principles of effective organization of the educational process and the conditions for increasing the level of technological and psychological and pedagogical competence of future teachers of technology; to highlight the educational and methodological features of teaching the discipline “Fundamentals of technological training”. The hypothesis is as follows: the formation of technological and psychological-pedagogical competence of future teachers of technology will be more effective if an interdisciplinary and integrated approach is implemented. Research methods are observation; analysis of the results of intermediate and final certification of students; analysis of the project task. As a result, the data obtained during the analysis of intermediate and final certification of students in the study of the discipline “Fundamentals of Technological Training” are presented, the effectiveness of the modernization of the content of the discipline and the implementation of an interdisciplinary approach are justified.

“The Science of Man” by V.I. Nesselov in the Context of Russian Religious Anthropology

G.F. Fisenko

L.N. Tolstoy Tula State Pedagogical University, Tula

Keywords: Victor Nesselov; “The Science of Man”; religious philosophy; philosophical anthropology; religious anthropology; metaphysical psychology; humanism.

Abstract. The aim of this study is to analyze the significance of the work “The Science of Man” by V.I. Nesselov in the context of Russian religious anthropology, and to identify its various connections with the research of other Russian philosophers. The material for the study was the two-volume work of V.I. Nesselov “The Science of Man”. The research objectives are to reveal the main provisions of the concept of man, presented by V. I. Nesselov in the work “The Science of Man” (1896–1903). The research hypothesis is as follows: an attempt is made to establish links between the concept of man by V.I. Nesselov and the ideas of the philosopher's predecessors and contemporaries, as well as to identify those original ideas of the scientist that distinguish him from the scientific context. The research was carried out using the principle of historical and philosophical analysis, on the basis of methods of analysis and synthesis, integration and differentiation, etc. The results of the study are as follows. It is revealed that V.I. Nesselov interprets many philosophical postulates and ideas in his own way. He develops and interprets in an original way the idea of God-manhood and the idea of the combination of the spiritual and the physical in human nature. The most original thoughts of V.I. Nesselov are about human freedom, about sinfulness, about the cognizability of human nature and about salvation. In solving each of these problems, V.I. Nesselov starts from the humanistic ideas about man as a free and self-sufficient person.

Sociocultural Determinants of Destructive Interpersonal Conflicts in Higher School Students

A.M. Yudina, A.U. Mentsiev

*Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir
Chechen State University, Grozny*

Keywords: conflict; socio-cultural determinants; information and communication culture; students; higher education; digitalization; interpersonal conflicts.

Abstract. The aim of the study is to analyze the socio-cultural determinants of destructive interpersonal conflicts among students in higher education. This problem is considered taking into account the changes in the conditions of human self-realization in the socio-cultural, as well as cyber-informational environments during the period of digitalization and the pandemic crisis. As a hypothesis,

the thesis is defined that students' interpersonal conflicts will be destructive if they have not formed an information and communication culture and strategies of competition, victimization and struggle for leadership prevail. The research objectives are to identify the need for the formation of information and communication culture in order to prevent socio-culturally determined destructive conflicts among students of higher education. In the course of the research, general scientific methods of analysis and synthesis, hermeneutic and dialectical, were used. The result of the research is a student with a decent level of general and information-communicative culture, which allows him to carry out a constructive dialogue in the “student” – “student” paradigm.

Formation of Students' Legal Culture in a Mixed Form of Education

A.M. Yudina, A.U. Mentsiev, I.Z. Bagaev
Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir;
Chechen State University, Grozny;
Moscow Academy of the Investigative Committee of the Russian Federation, Moscow

Keywords: legal culture; blended learning; information and communication culture; students; higher education; digitalization; sanogenic thinking.

Abstract. The purpose of the study presented in the article is a multifaceted analysis of the increasing influence of digitalization processes on the legal culture of higher school students when the conditions of human socialization in socio-cultural and cyber-socialization in cyber-informational environments change. As a hypothesis, we determined the thesis that the formation of legal culture among students will be more successful in blended learning conditions using a web quest, case study and problem method. The research objectives are to identify the risks and opportunities for the formation of legal culture in the process of blended learning among students of higher education. In the course of the research, general scientific methods of analysis and synthesis, hermeneutic and dialectical, methods of qualitative and quantitative analysis were used.

Legal Awareness as an Element of the Legal Culture of Students of Non-Legal Specialties

A.N. Yunusova
Fevzi Iakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol

Keywords: legal awareness; legal literacy; legal culture; legal ideology; legal psychology.

Abstract. The purpose of the article is to determine the degree of influence of the organization of the educational process in higher educational institutions on the formation of the legal consciousness of students of non-legal specialties, as a factor forming the legal culture. The hypothesis of the study is based on the position that the creation of conditions by Russian universities that ensure the development of legal literacy and legal awareness will have a positive impact on the formation of the legal culture of students of non-legal specialties. Research methods are theoretical (analysis of pedagogical and special literature); analysis, comparison, generalization and synthesis. The results of the study are as follows: the content of the main concepts of the study is justified; the main directions of the formation of the process of educating the legal consciousness of students of non-legal specialties are determined.

Discovery of the Main and Key Codes of Euclidean Space and Analysis of Phantasmagoria in Science

V.M. Lepskiy
Pavlograd (Ukraine)

Keywords: Euclidean space; algebraic information-resonance functions; binary coefficients;

key code.

Abstract. The basis of mathematics is Euclidean space, i.e. geometry, on the terminology of which the theory of numbers in the decimal system is developed. And numbers are the basis of mathematics, and the main ones: 1; 2; 3; 5 – in the six-dimensional physical world, but Euclidean space is three-dimensional. Number theory is a complex science, where numbers are distributed in several categories of their sets, located on a numerical straight line, denoted by the letter R. The aim of this paper is to discover nine theorems in “Number Theory” and to discover two codes of Euclidean space – the key and the main one. For this purpose, it is necessary to complete the following tasks: to prove and describe theorems that have innovative codes of Euclidean space; to confirm the existence of the law of information conservation. The scientific novelty of the research lies in the discovery of nine theorems in "Number Theory" and in the discovery of a class (i.e., a set) of algebraic information-resonance functions and equations on an infinite set of their powers $n \in Z_0$ and on an infinite set of combinations of their binary coefficients (Bm, $n \in R [x > 0]$, where $n \in Z_0$). As a result of the study, a class (i.e., a set) of algebraic information – resonance functions and equations is discovered on an infinite set of their powers $n \in Z_0$ and on an infinite set of combinations of their binary coefficients (Bm, n).

The Rhythm of a Medieval City: Gregorian Choral

Yu.M. Maltseva, P.P. Konopasevich, D.V. Shchipitsyn
St. Petersburg State University, St. Petersburg

Keywords: Gregorian chant; city; Middle Ages; religion; Christianity.

Abstract. This article attempts to analyze the medieval city from the point of view of the system-forming role of the church, and also draws a parallel with the Gregorian chant, which became widespread within the religious tradition and the basis of Christian worship. The work indicates the main features of the Gregorian chant, demonstrates their compliance with Christian dogma and a close relationship with it, which led to the widespread use of Gregorian chant within the Christian Catholic tradition. The purpose of this work is to establish a logical relationship between the structure of early medieval urban life and its reflection in the musical language of the Gregorian chant, for which the following tasks are set – to identify the role of the church in the early medieval city; to analyze the main expressive means of communication between the church and the parishioner – prayer practice; to illustrate the inextricable connection between the structure of the musical language of the Gregorian chant and the implementation of the social, political, metaphysical role of the church in a medieval European city. The research hypothesis is as follows: the main language of communication between the church and the townspeople in the early medieval city is the musical language of the Gregorian chant which is not only the language of communication between the church and the person, but also a metaphorical reflection of the set of functions performed by the church in the medieval urban community. To achieve this goal, the descriptive method, the comparative method, methods of synchronous and diachronous analysis were used. As a result of the research undertaken, it was possible to come to the following conclusions: in the early medieval city, the church performed social, political, ideological, metaphysical functions; The Gregorian chant, with its specific, strictly canonized musical canvas and a set of expressive means, was the language, rhythm and semantic medium, with the help of which and within which the functions of the church are metaphorically displayed and carried out.

НАШИ АВТОРЫ

List of Authors

Петренко В.И. – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой организации и технологии защиты информации Северо-Кавказского федерального университета, г. Ставрополь, e-mail: vip.petrenko@gmail.com

Petrenko V.I. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Head of Department of Organization and Technology of Information Security, North-Caucasus Federal University, Stavropol, e-mail: vip.petrenko@gmail.com

Широбокова С.Н. – кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных и измерительных систем и технологий Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова, г. Новочеркасск, e-mail: Shirobokova_SN@mail.ru

Shirobokova S.N. – Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Department of Information and Measuring Systems and Technologies, Platov South Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, e-mail: Shirobokova_SN@mail.ru

Сериков О.Н. – аспирант Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова, г. Новочеркасск, e-mail: als1261@mail.ru

Serikov O.N. – Postgraduate Student, Platov South Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk, e-mail: als1261@mail.ru

Ауесбек Д.А. – магистрант Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави, г. Туркестан (Казахстан), e-mail: d_auesbek@mail.ru

Auesbek D.A. – Master's Student, Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan (Kazakhstan), e-mail: d_auesbek@mail.ru

Абдрахманов Р.Б. – кандидат технических наук, доцент Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави, г. Туркестан (Казахстан), e-mail: a.rustam.a@mail.ru

Abdrakhmanov R.B. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan (Kazakhstan), e-mail: a.rustam.a@mail.ru

Шипулин В.А. – аспирант Липецкого государственного технического университета, г. Липецк, e-mail: shipulinvictor@gmail.com

Shipulin V.A. – Postgraduate Student, Lipetsk State Technical University, Lipetsk, e-mail: shipulinvictor@gmail.com

Дождиков В.И. – доктор технических наук, профессор кафедры нанотехнологий Липецкого государственного технического университета, г. Липецк, e-mail: vladvado@yandex.ru

Dozhdikov V.I. – Doctor of Engineering, Professor, Department of Nanotechnology, Lipetsk State Technical University, Lipetsk, e-mail: vladvado@yandex.ru

Абдулаева У.Б. – преподаватель кафедры прикладной информатики Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: u.abdulaeva@kipu-rc.ru

Abdulaeva U.B. – Lecturer, Department of Applied Informatics, Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol, e-mail: u.abdulaeva@kipu-rc.ru

Ибраимов А.Г. – магистрант Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: ibraimov.a.i115@gmail.com

Ibraimov A.G. – Master's Student, Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol, e-mail: ibraimov.a.i115@gmail.com

Москалева Ю.П. – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной информатики Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: yulmosk@mail.ru

Moskaleva Yu.P. – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Applied Informatics, Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol, e-mail: yulmosk@mail.ru

Сейдаметова З.С. – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной информатики Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: z.seydametova@gmail.com

Seydametova Z.S. – Doctor of Education, Professor, Head of Department of Applied Informatics, Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol, e-mail: z.seydametova@gmail.com

Базарова А.М. – старший преподаватель Ухтинского государственного технического университета, г. Ухта, e-mail: anna_sh94@inbox.ru

Bazarova A.M. – Senior Lecturer, Ukhta State Technical University, Ukhta, e-mail: anna_sh94@inbox.ru

Дианова Л.С. – аспирант Уральского государственного экономического университета; категорийный менеджер ООО «РОРО-Екатеринбург», г. Екатеринбург, e-mail: dianova-roro@mail.ru

Dianova L.S. – Postgraduate Student, Ural State University of Economics; Category Manager of LLC RORO-Yekaterinburg, Yekaterinburg, e-mail: dianova-roro@mail.ru

Радковская Е.В. – кандидат экономических наук, заслуженный работник науки и образования, профессор РАЕ, доцент кафедры шахматного искусства и компьютерной математики Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург, e-mail: rev_urgeu@mail.ru

Radkovskaya E.V. – Candidate of Science (Economics), Honored Worker of Science and Education, Professor of RAE, Associate Professor, Department of Chess Art and Computer Mathematics, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, e-mail: rev_urgeu@mail.ru

Зайцева И.В. – кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой высшей математики и теоретической механики Российского государственного гидрометеорологического университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: irina.zaitseva.stv@yandex.ru

Zaitseva I.V. – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Head of Department of Higher Mathematics and Theoretical Mechanics, Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg, e-mail: irina.zaitseva.stv@yandex.ru

Кириянен А.И. – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры моделирования социально-экономических систем Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: Kirjanen@mail.ru

Kiryänen A.I. – Candidate of Science (Physics and Mathematics), Associate Professor, Department of Modeling of Socio-Economic Systems, St. Petersburg State University, St. Petersburg, e-mail: Kirjanen@mail.ru

Малафеев О.А. – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой моделирования социально-экономических систем Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: malafeyevoa@mail.ru

Malafeev O.A. – Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Head of Department of Modeling of Socio-Economic Systems, St. Petersburg State University, St. Petersburg, e-mail: malafeyevoa@mail.ru

Казначеева О.Х. – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики и управления Невинномысского государственного гуманитарно-технического института, г. Невинномысск, e-mail: fin-eco@yandex.ru

Kaznacheeva O.Kh. – Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Head of Department of Economics and Management, Nevinnomyssk State Humanitarian and Technical Institute, Nevinnomyssk, e-mail: fin-eco@yandex.ru

Казначеева М.Г. – доцент кафедры экономики и управления Невинномысского государственного гуманитарно-технического института, г. Невинномысск, e-mail: fin-eco@yandex.ru

Kaznacheeva M.G. – Associate Professor, Department of Economics and Management, Nevinnomyssk State Humanitarian and Technical Institute, Nevinnomyssk, e-mail: fin-eco@yandex.ru

Зубайров И.Г. – аспирант Дагестанского государственного технического университета, г. Махачкала, e-mail: ms.mesay@mail.ru

Zubayrov I.G. – Postgraduate Student, Dagestan State Technical University, Makhachkala, e-mail: ms.mesay@mail.ru

Окуренок А.О. – студент Национального исследовательского университета «МЭИ», г. Москва, e-mail: alexey12333@yandex.ru

Okurenkov A.O. – Student, National Research University “МРЕИ”, Moscow, e-mail: alexey12333@yandex.ru

Морозенко Г.К. – студент Национального исследовательского университета «МЭИ», г. Москва, e-mail: alexey12333@yandex.ru

Morozenko G.K. – Student, National Research University “МРЕИ”, Moscow, e-mail: alexey12333@yandex.ru

Гусейнов А.Д. – студент Национального исследовательского университета «МЭИ», г. Москва, e-mail: alexey12333@yandex.ru

Guseinov A.D. – Student, National Research University “МРЕИ”, Moscow, e-mail: alexey12333@yandex.ru

Самойлов А.А. – студент Национального исследовательского университета «МЭИ», г. Москва, e-mail: alexey12333@yandex.ru

Samoilov A.A. – Student, National Research University “МРЕИ”, Moscow, e-mail: alexey12333@yandex.ru

Боженко А.М. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: bozhe_nakhodka@mail.ru

Bozhenko A.M. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: bozhe_nakhodka@mail.ru

Небож Т.Б. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: nebogetamara@gmail.com

Nebozh T.B. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: nebogetamara@gmail.com

Шевцова М.А. – студент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток, e-mail: shevtsova.man@mail.ru

Shevtsova M.A. – Student, Far Eastern Federal University, Vladivostok, e-mail: shevtsova.man@mail.ru

Глушко Т.С. – магистрант Российского государственного университета нефти и газа (национального исследовательского университета) имени И.М. Губкина, г. Москва, e-mail: dozevski@yandex.ru

Glushko T.S. – Master's Student, National University of Oil and Gas “Gubkin University” (National Research University), Moscow, e-mail: dozevski@yandex.ru

Фомин Р.С. – магистрант Российского государственного университета нефти и газа (национального исследовательского университета) имени И.М. Губкина, г. Москва, e-mail: frs96@yandex.ru

Fomin R.S. – Master’s Student, National University of Oil and Gas “Gubkin University”, Moscow, e-mail: frs96@yandex.ru

Кауров А.И. – кандидат технических наук, доцент кафедры промышленного и гражданского строительства Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления, г. Улан-Удэ, e-mail: kai-rb@yandex.ru

Кауров А.И. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Industrial and Civil Engineering, East Siberian State University of Technology and Management, Ulan-Ude, e-mail: kai-rb@yandex.ru

Куандыкова Ш.Б. – магистрант Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, г. Уральск (Казахстан), e-mail: shynarberikovna@mail.ru

Kuandykova Sh.B. – Master's Student, Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University, Uralsk (Kazakhstan), e-mail: shynarberikovna@mail.ru

Меслемани Х. – аспирант Сибирского федерального университета, г. Красноярск, e-mail: halameslimane@gmail.com

Meslemani H. – Postgraduate Student, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: halameslimane@gmail.com

Коянкин А.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры строительных конструкций и управляемых систем Инженерно-строительного института Сибирского федерального университета, г. Красноярск, e-mail: koyankinaa@mail.ru

Koyankin A.A. – Candidate of Science (Engineering), Associate Professor, Department of Building Structures and Controlled Systems of the Civil Engineering Institute, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: koyankinaa@mail.ru

Усманов К.П. – студент Сибирского федерального университета, г. Красноярск, e-mail: kirill.belu@yandex.ru

Usmanov K.P. – Student, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: kirill.belu@yandex.ru

Третьяков А.Е. – студент Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: lexa_tretyak@mail.ru

Tretyakov A.E. – Student, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: lexa_tretyak@mail.ru

Кардашевская Е.Г. – старший преподаватель кафедры техносферной безопасности Горного ин-

ститута Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: Kard4192@mail.ru

Kardashevskaya E.G. – Senior Lecturer, Department of Technosphere Safety, Mining Institute, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: Kard4192@mail.ru

Антоненко Н.В. – кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: antonenko.natalija@yandex.ru

Antonenko N.V. – St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, e-mail: antonenko.natalija@yandex.ru

Баранова О.В. – ассистент кафедры русского языка как иностранного в профессиональном обучении Московского педагогического государственного университета, г. Москва, e-mail: russolgavik@yandex.ru

Baranova O.V. – Assistant Lecturer, Department of Russian as a Foreign Language in Professional Education, Moscow Pedagogical State University, Moscow, e-mail: russolgavik@yandex.ru

Евстифеев А.В. – кандидат педагогических наук, полковник, доцент, докторант Военного университета МО РФ, г. Москва, e-mail: kombat75@list.ru

Evstifeev A.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Colonel, Associate Professor, Doctoral Student, Military University of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow, e-mail: kombat75@list.ru

Ивлев Д.А. – адъюнкт Новосибирского военного ордена Жукова института имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации, г. Новосибирск, e-mail: iak05011953@yandex.ru

Ivlev D.A. – Adjunct, Novosibirsk Military Order of Zhukov of the Institute named after General of the Army I.K. Yakovlev of the National Guard Troops of the Russian Federation, Novosibirsk, e-mail: iak05011953@yandex.ru

Повshedная Ф.В. – доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и психологии Новосибирского военного ордена Жукова института имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации, г. Новосибирск, e-mail: povshedfv@yandex.ru

Povshednaya F.V. – Doctor of Pedagogy, Professor, Department of Pedagogy and Psychology of the Novosibirsk Military Order of Zhukov of the Institute named after General of the Army I.K. Yakovlev of the National Guard Troops of the Russian Federation, Novosibirsk, e-mail: povshedfv@yandex.ru

Киргизова Е.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики, информатики и естествознания Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: evk221161@yandex.ru

Kirgizova E.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Higher Mathematics, Informatics and Natural Science, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: evk221161@yandex.ru

Ефиц О.А. – кандидат биологических наук, доцент кафедры высшей математики, информатики и естествознания Лесосибирского педагогического института – филиала Сибирского федерального университета, г. Лесосибирск, e-mail: efits.olga@yandex.ru

Efits O.A. – Candidate of Science (Biology), Associate Professor, Department of Higher Mathematics, Informatics and Natural Science, Lesosibirsk Pedagogical Institute – Branch of Siberian Federal University, Lesosibirsk, e-mail: efits.olga@yandex.ru

Лазутова Л.А. – кандидат филологических наук, доцент, заведующий кафедрой иностранных языков и методик обучения Мордовского государственного педагогического университета имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, e-mail: l_lasutova@mail.ru

Lazutova L.A. – Candidate of Science (Philology), Associate Professor, Head of Department of Foreign Languages and Teaching Methods, M.E. Evseyev Mordovia State Pedagogical University, Saransk, e-mail: l_lasutova@mail.ru

Королева М.Ю. – учитель иностранных языков, заместитель директора по учебно-воспитательной работе Средней общеобразовательной школы с углубленным изучением отдельных предметов № 24, г. Саранск, e-mail: m.y.koroleva@bk.ru

Koroleva M.Yu. – Teacher of Foreign Languages, Deputy Director for Teaching and Educational Work, Secondary Comprehensive School No. 24, Saransk, e-mail: m.y.koroleva@bk.ru

Цзюй Хайна – кандидат филологических наук, преподаватель факультета русского языка Хэйхэ-ского университета, г. Хэйхэ (Китай), e-mail: moskva20090923@mail.ru

Ju Haina – Candidate of Science (Philology), Lecturer, Russian Language Department, Heihe University, Heihe (China), e-mail: moskva20090923@mail.ru

Анисимов А.В. – кандидат юридических наук, доцент кафедры физической подготовки Государственного гуманитарно-технологического университета, г. Орехово-Зуево, e-mail: anisimov.sambo@yandex.ru

Anisimov A.V. – Candidate of Science (Law), Associate Professor, Department of Physical Training, State Humanitarian and Technological University, Orekhovo-Zuevo, e-mail: anisimov.sambo@yandex.ru

Фортова Л.К. – доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии личности и специальной педагогики Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых; профессор кафедры государственно-правовых дисциплин Владимирского юридического института ФСИН России, г. Владимир, e-mail: flk33@mail.ru

Fortova L.K. – Doctor of Education, Professor, Department of Personality Psychology and Special Pedagogy, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs; Professor of the Department of State and Legal Disciplines, Vladimir Law Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Vladimir, e-mail: flk33@mail.ru

Никулов С.В. – старший преподаватель кафедры физической подготовки Государственного гуманитарно-технологического университета, г. Орехово-Зуево, e-mail: snikulov@mail.ru

Nikulov S.V. – Senior Lecturer, Department of Physical Training, State Humanitarian and Technological University, Orekhovo-Zuevo, e-mail: snikulov@mail.ru

Быстрова Е.А. – старший преподаватель кафедры безопасности жизнедеятельности и физической культуры Нижнетагильского государственного социально-педагогического института (филиала) Российского государственного профессионально-педагогического университета, г. Нижний Тагил, e-mail: ms.lenochk@list.ru

Bystrova E.A. – Senior Lecturer, Department of Life Safety and Physical Education, Nizhny Tagil State Social and Pedagogical Institute (branch) of Russian State Vocational Pedagogical University, Nizhny Tagil, e-mail: ms.lenochk@list.ru

Крикунов Г.А. – старший преподаватель кафедры физической культуры Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: krikunov2005@ya.ru

Krikunov G.A. – Senior Lecturer, Department of Physical Education, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: krikunov2005@ya.ru

Мухаметова О.В. – кандидат биологических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта Сибирского государственного университета путей сообщения, г. Новосибирск, e-mail: volka_o@mail.ru

Mukhametova O.V. – Candidate of Science (Biology), Associate Professor, Department of Physical Education and Sports, Siberian State University of Railways, Novosibirsk, e-mail: volka_o@mail.ru

Климова Е.В. – кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта Сибирского государственного университета путей сообщения, г. Новосибирск, e-mail: elklim09@mail.ru

Klimova E.V. – Candidate of Science (Biology), Associate Professor, Head of the Department of Physical Education and Sports, Siberian State Transport University, Novosibirsk, e-mail: elklim09@mail.ru

Мазенков А.А. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта Сибирского государственного университета путей сообщения, г. Новосибирск, e-mail: almazenkov@mail.ru

Mazenkov A.A. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Education and Sports, Siberian State University of Railways, Novosibirsk, e-mail: almazenkov@mail.ru

Мухаметов Н.Ш. – старший преподаватель кафедры физической культуры Сибирского государственного университета геосистем и технологий, г. Новосибирск, e-mail: busma732@mail.ru

Mukhametov N.Sh. – Senior Lecturer, Department of Physical Education, Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, e-mail: busma732@mail.ru

Платонова Л.Л. – старший преподаватель Института физической культуры Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: ll.platonova@mail.ru

Platonova L.L. – Senior Lecturer, Institute of Physical Culture, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosova, Yakutsk, e-mail: ll.platonova@mail.ru

Черкашина Е.В. – кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент Института физической культуры Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: churapcha_lena@mail.ru

Cherkashina E.V. – Candidate of Science (Physical Education and Sports), Associate Professor, Institute of Physical Culture, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: churapcha_lena@mail.ru

Сапаров Б.М. – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания и спорта Уральского государственного аграрного университета, г. Екатеринбург, e-mail: mister.saparov@yandex.ru

Saparov B.M. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Head of Department of Physical Education and Sports, Ural State Agrarian University, Yekaterinburg, e-mail: mister.saparov@yandex.ru

Могилевская Т.Е. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры и спорта Уральского института Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий; доцент кафедры физического воспитания и спорта Уральского государственного аграрного университета, г. Екатеринбург, e-mail: tanya-land@list.ru

Mogilevskaya T.E. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Physical Culture and Sports, Ural Institute of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters; Associate Professor, Department of Physical Education and Sports, Ural State Agrarian University, Yekaterinburg, e-mail:

tanya-land@list.ru

Шинкарыук Л.А. – старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта Уральского государственного аграрного университета, г. Екатеринбург, e-mail: shinkaryuk.larisa@yandex.ru

Shinkaryuk L.A. – Senior Lecturer, Department of Physical Education and Sports, Ural State Agrarian University, Yekaterinburg, e-mail: shinkaryuk.larisa@yandex.ru

Мишин А.С. – старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта Уральского государственного аграрного университета, г. Екатеринбург, e-mail: Lexaleks555@yandex.ru

Mishin A.S. – Senior Lecturer, Department of Physical Education and Sports, Ural State Agrarian University, Yekaterinburg, e-mail: Lexaleks555@yandex.ru

Солодовник Е.М. – старший преподаватель кафедры физической культуры Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск, e-mail: solodovnikem@gmail.com

Solodovnik E.M. – Senior Lecturer, Department of Physical Education, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: solodovnikem@gmail.com

Туранова Л.М. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий обучения и непрерывного образования Сибирского федерального университета, г. Красноярск, e-mail: turanova@yandex.ru

Turanova L.M. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Information Technologies of Education and Continuing Education, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, e-mail: turanova@yandex.ru

Шкодин А.В. – магистрант Красноярского государственного педагогического университета имени В.П. Астафьева, г. Красноярск, e-mail: shkodin.98@mail.ru

Shkodin A.V. – Master's Student, V.P. Astafiev Krasnoyarsk State Pedagogical University, Krasnoyarsk, e-mail: shkodin.98@mail.ru

Стюгина А.А. – магистр психологии, педагог-психолог Школы дистанционного образования, г. Красноярск, e-mail: styugina07@mail.ru

Styugina A.A. – Master of Psychology, Educational Psychologist, School of Distance Education, Krasnoyarsk, e-mail: styugina07@mail.ru

Готовцева Л.Н. – студент Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: gotovceva95@inbox.ru

Gotovtseva L.N. – Student, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: gotovceva95@inbox.ru

Борисов А.И. – старший преподаватель кафедры техносферной безопасности Горного института Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова, г. Якутск, e-mail: tbbai@mail.ru

Borisov A.I. – Senior Lecturer, Department of Technosphere Safety, Mining Institute, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosova, Yakutsk, e-mail: tbbai@mail.ru

Мухина Т.К. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры социальной педагогики и психологии Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир, e-mail: tanea.muhina@mail.ru

Mukhina T.K. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Social Pedagogy and Psychology, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir,

e-mail: tanea.muhina@mail.ru

Шудина А.Н. – студент, Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир, e-mail: A.Shudina@inbox.ru

Shudina A.N. – Student, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, e-mail: A.Shudina@inbox.ru

Аблаева Л.Н. – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры прикладной информатики Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: ablaevalilya2018@gmail.com

Ablaeva L.N. – Candidate of Science (Engineering), Senior Lecturer, Department of Applied Informatics, Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University ter, Simferopol, e-mail: ablaevalilya2018@gmail.com

Салидинов А.Р. – магистрант Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: salidinov.amet.i15.2@gmail.com

Salidinov A.R. – Master's Student, Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol, e-mail: salidinov.amet.i15.2@gmail.com

Агаркова А.А. – аспирант; HR ОАО «ЛКХП Кирова», г. Санкт-Петербург, e-mail: agarkova95@yandex.ru

Agarkova A.A. – Postgraduate Student; HR JSC “Leningrad Bread Products Plant named after S.M. Kirov”, St. Petersburg, e-mail: agarkova95@yandex.ru

Гончаров М.О. – аспирант Армавирского государственного педагогического университета, г. Армавир, e-mail: goncharov.mark@inbox.ru

Goncharov M.O. – Postgraduate Student, Armavir State Pedagogical University, Armavir, e-mail: goncharov.mark@inbox.ru

Ветров Ю.П. – доктор педагогических наук, профессор, проректор по научно-исследовательской и инновационной деятельности Армавирского государственного педагогического университета, г. Армавир, e-mail: yupvetrov@yandex.ru

Vetrov Yu.P. – Doctor of Pedagogy, Professor, Vice-Rector for Research and Innovation Activities of Armavir State Pedagogical University, Armavir, e-mail: yupvetrov@yandex.ru

Маркелов В.И. – аспирант Армавирского государственного педагогического университета, г. Армавир, e-mail: napalkoff.v@yandex.ru

Markelov V.I. – Postgraduate Student, Armavir State Pedagogical University, Armavir, e-mail: napalkoff.v@yandex.ru

Минеева О.А. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры иноязычной профессиональной коммуникации Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: mineevaolga@gmail.com

Mineeva O.A. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Foreign Language Professional Communication, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: mineevaolga@gmail.com

Ляшенко М.С. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры иноязычной профессиональной коммуникации Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, e-mail: mslyashenko@mail.ru

Lyashenko M.S. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Foreign Language Professional Communication, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, e-mail: mslyashenko@mail.ru

Поваренкина И.А. – заместитель директора института дистанционного обучения, старший преподаватель Нижегородского государственного лингвистического университета имени Н.А. Добролюбова, г. Нижний Новгород, e-mail: povarenkinaia@mail.ru

Povarenkina I.A. – Deputy Director, Institute for Distance Learning, Senior Lecturer, N.A. Dobrolyubov Nizhny Novgorod State Linguistic University, Nizhny Novgorod, e-mail: povarenkinaia@mail.ru

Михалева О.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков профессиональной коммуникации Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир, e-mail: denisovaolga@inbox.ru

Mikhaleva O.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Foreign Languages of Professional Communication, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, e-mail: denisovaolga@inbox.ru

Новикова Л.В. – кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков профессиональной коммуникации Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир, e-mail: novickova.lyud@yandex.ru

Novikova L.V. – Candidate of Science (Philology), Associate Professor, Department of Foreign Languages of Professional Communication, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, e-mail: novickova.lyud@yandex.ru

Некрасова О.А. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогического и специального образования Сургутского государственного педагогического университета, г. Сургут, e-mail: olya-nekrasova@mail.ru

Nekrasova O.A. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Pedagogical and Special Education, Surgut State Pedagogical University, Surgut, e-mail: olya-nekrasova@mail.ru

Чуйкова И.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогического и специального образования Сургутского государственного педагогического университета, г. Сургут, e-mail: ivchuiкова@yandex.ru

Chuiкова I.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Pedagogical and Special Education, Surgut State Pedagogical University, Surgut, e-mail: ivchuiкова@yandex.ru

Погребная И.А. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры нефтегазового дела филиала Тюменского индустриального университета, г. Нижневартовск, e-mail: ya.irina0607@yandex.ru

Pogrebnaaya I.A. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Oil and Gas Business, Branch of Tyumen Industrial University, Nizhnevartovsk, e-mail: ya.irina0607@yandex.ru

Михайлова С.В. – ассистент кафедры нефтегазового дела филиала Тюменского индустриального университета, г. Нижневартовск, e-mail: sweta02311@gmail.com

Mikhailova S.V. – Assistant Lecturer, Department of Oil and Gas, Branch of Tyumen Industrial University, Nizhnevartovsk, e-mail: sweta02311@gmail.com

Сергеев А.Н. – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии и сервиса Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: ansergueev@gmail.com

Sergeev A.N. – Doctor of Education, Professor, Head of Department of Technology and Service, Tula State Pedagogical University named after L.N. Tolstoy, Tula, e-mail: ansergueev@gmail.com

Медведев П.Н. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии и сервиса Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: Medvedevpn@tspu.ru

Medvedev P.N. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Technology and Service, L.N. Tolstoy Tula State Pedagogical University, Tula, e-mail: Medvedevpn@tspu.ru

Малий Д.В. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии и сервиса Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула, e-mail: MaliyDmitriy@yandex.ru

Maliy D.V. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Technology and Service, L.N. Tolstoy Tula State Pedagogical University, Tula, e-mail: MaliyDmitriy@yandex.ru

Фисенко Г.Ф. – аспирант Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н. Толстого, г. Тула; насельник Местной религиозной организации «Мужской монастырь «Нило-Столобенская пустынь», Тверская область, Селижаровский район, д. Оковцы, e-mail: o.german@list.ru

Fisenko G.F. – Postgraduate Student, L.N. Tolstoy Tula State Pedagogical University, Tula; Resident of the Local Religious Organization “Monastery of Nilo-Stolobenskaya Pustyn”, Tver region, Selizharovsky district, village Okovtsy, e-mail: o.german@list.ru

Юдина А.М. – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, г. Владимир, e-mail: anna-yudina@mail.ru

Yudina A.M. – Candidate of Science (Pedagogy), Associate Professor, Department of Pedagogy, Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, e-mail: anna-yudina@mail.ru

Менциев А.У. – старший преподаватель кафедры программирования и инфокоммуникационных технологий Чеченского государственного университета, г. Грозный, e-mail: a.mentsiev@chesu.ru

Mentsiev A.U. – Senior Lecturer, Department of Programming and Infocommunication Technologies, Chechen State University, Grozny, e-mail: a.mentsiev@chesu.ru

Багаев И.З. – магистрант Московской академии Следственного комитета Российской Федерации, г. Москва; председатель НИОСиО «Сириус», г. Саратов, e-mail: ibragim.bagaev@gmail.com

Bagaev I.Z. – Master's Student, Moscow Academy of the Investigative Committee of the Russian Federation, Moscow; Chairman of NIOSiO “Sirius”, Saratov, e-mail: ibragim.bagaev@gmail.com

Юнусова А.Н. – старший преподаватель кафедры социально-гуманитарных дисциплин Крымского инженерно-педагогического университета имени Февзи Якубова, г. Симферополь, e-mail: unysova.alime@yandex.ru

Yunusova A.N. – Senior Lecturer, Department of Social and Humanitarian Disciplines, Fevzi Yakubov Crimean Engineering and Pedagogical University, Simferopol, e-mail: unysova.alime@yandex.ru

Лепский В.М. – окончил Казанский авиационный институт в 1963 г. по специальности «Летательные аппараты», г. Павлоград (Украина), e-mail: anrymorell@gmail.com

Lepskiy V.M. – Specialist Degree in Aircraft Engineering from Kazan Aviation Institute, Pavlograd (Ukraine), e-mail: anrymorell@gmail.com

Мальцева Ю.М. – кандидат философских наук, старший преподаватель кафедры культурологии, философии культуры и эстетики Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: maltsevajulia@mail.ru

Maltseva Yu.M. – Candidate of Science (Philosophy), Senior Lecturer, Department of Culturology, Philosophy of Culture and Aesthetics, St. Petersburg State University, St. Petersburg, e-mail: maltsevajulia@mail.ru

Конопасевич П.П. – студент Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: kat_kat66@mail.ru

Конорасевич Р.Р. – Student, St. Petersburg State University, St. Petersburg, e-mail: kat_kat66@mail.ru

Щипицын Д.В. – магистрант Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург, e-mail: dmitry.dunord@gmail.com

Shchipitsyn D.V. – Master's Student, St. Petersburg State University, St. Petersburg, e-mail: dmitry.dunord@gmail.com

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ
SCIENCE PROSPECTS
№ 6(141) 2021
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 21.06.2021 г.
Дата выхода в свет 28.06.2021 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 30,69. Уч.-изд. л. 19,71.
Тираж 1000 экз.
Цена 300 руб.
16+
Издательский дом «ТМБпринт».